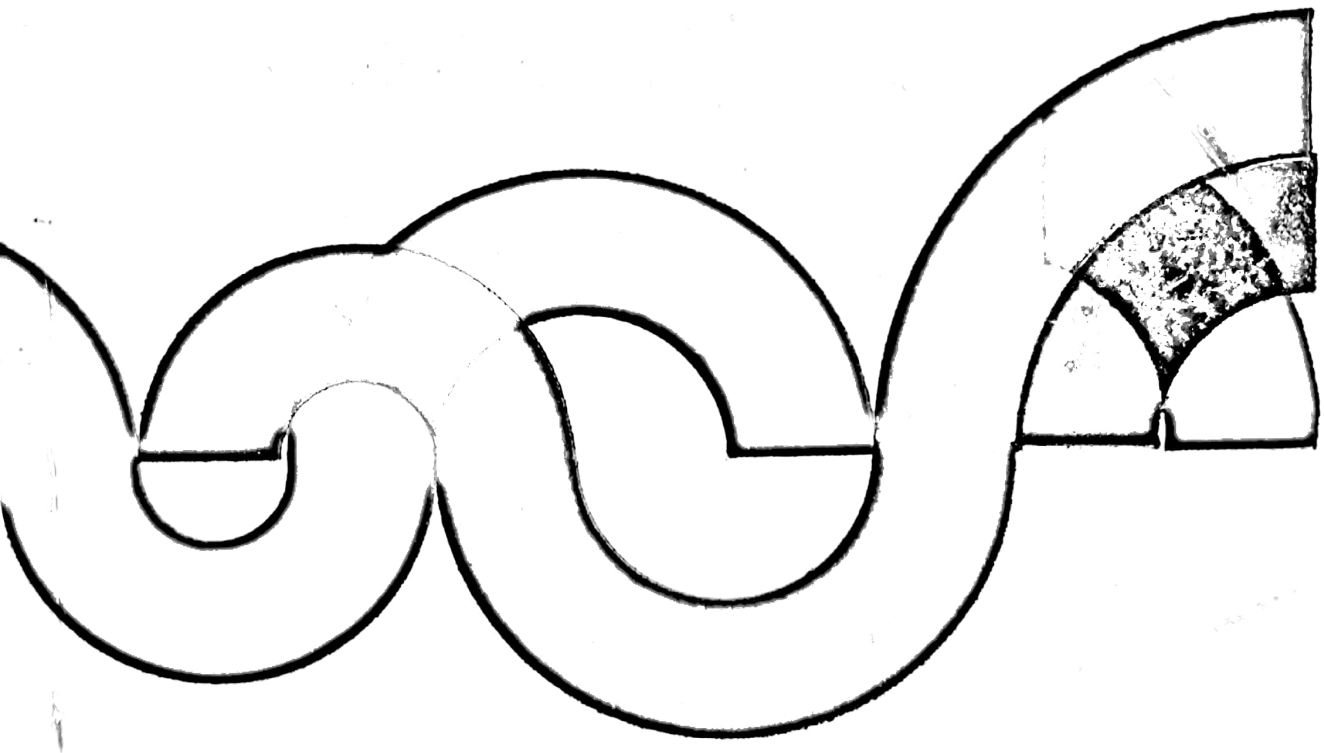
Îndreptar de cromatografia gazelor

N. KOȚEV



Editura tehnică

Scanned with OKEN Scanner

Candidat în ştiinţe chimice Ing. **Nicolai Kuzmanov Koţev**

Îndreptar de cromatografia gazelor

Traducere din limba bulgară
de chimist Ion Bănăţeanu,
după ediţia din 1974

Editura tehnică

Bucureşti

Scanned with OKEN Scanner

În carte este acumulat un bogat material de îndrumare în cromatografia gazelor: proprietățile a 500 faze fixe pentru cromatografie lichid-gazoasă, caracteristicile celor mai importanți purtători solizi și a absorbanților pentru gaz-cromatografie, scurte descrieri ale principalilor detectori, tabele cu unele defecțiuni în timpul lucrului cu cromatografe de gaze, metode de remediere sau de evitare a lor.

Îndrumătorul se adresează unui cerc larg de chimiști, care folosesc în activitatea lor zilnică această metodă eficace și larg răspîndită

Redacția pentru literatură de chimie

К: х. н. инж. Николай Кузманов Коцев
Справочник по газова хроматография
София, 1974, Издателство "Техника"

Scanned with OKEN Scanner

CUVÎNT ÎNAINTE

Cromatografia de gaze este o metodă analitică de bază datorită calităților ei deosebite între care menționez:

— înalta sensibilitate;

— folosirea detectoarelor;

— grad înalt de automatizare;

— simplitatea efectuării experimentului.

Este folosită la analiza substanțelor gazoase, lichide și solide ca și pentru determinarea multor constante fizico-chimice. În mod deosebit, cromatografia de gaze este folosită în diferite forme la cataliza eterogenă și la piroliză. Deși pentru multe capitole ale cromatografiei de gaze există un impresionant număr de izvoare bibliografice, se simțea nevoia acută a unor îndrumătoare atît la noi cît și în alte țări.

Îndrumătorul conține constante importante, tabele de eluanți, de faze lichide, de adsorbanți, de faze staționare inerte, folosite în cromatografia de gaze, precum și indicații asupra unor cromatografe de gaze din diferite țări.

La întocmirea îndrumătorului am primit ajutorul chimistelor de la secția de „Cataliză organică" din Institutul de chimie organică de pe lîngă Academia de Științe a Bulgariei, Elena Stanoeva și Lili Ceauşeva, cărora le mulțumesc din suflet. Orice completare, corectură și propuneri pentru îmbogățirea și îmbunătățirea îndrumătorului vor fi primite cu plăcere.

AUTORUL.

Scanned with OKEN Scanner

Cuprins

Cuvînt înainte 3

1. Faze lichide stabile. 7
2. Amestecuri de faze lichide stabile 114
3. Purtători (suporți) solizi 128
4. Coeficienți de conductibilitate termică a unor gaze și vapori 138
5. Viscozitatea dinamică a unor gaze 140
6. Presiunea de vapori a apei la diferite temperaturi 140
7. Pregătirea coloanelor 141
8. Sortimente de site 142
9. Factorul gradientului de presiune în coloană (după Martini) 144
10. Aplicațiile separării unor amestecuri gazoase 158
11. Coeficienții de corecție a masei la folosirea catarometrului 178
12. Nomograme pentru determinarea temperaturii de fierbere în raport cu presiunea amestecului de hidrocarburi. 179
13. Cromatografe de laborator 179
14. Suporți (adsorbanți) 191
15. Agenți de antrenare solizi cu destinație universală 192
16. Faze staționare pentru cromatografia gaz-lichid 194
17. Faze staționare folosite la separare 201

Bibliografie 207

Scanned with OKEN Scanner

1. Faze lichide stabile

În acest capitol sînt expuse denumirile fazelor lichide stabile, formula lor chimică, polaritatea, temperatura de lucru maximă în cazul utilizărilor drept detector a katarometrului (în cazul detectorului ionic această temperatură trebuie să fie cu 15—20°C sub cea prescrisă). Totodată, se indică unele constante fizice, solvenţii utilizaţi, precum şi destinaţia fazelor respective.

Prescurtări folosite :

— Pol. după R. — polaritate după Rohrschneider, (de la 0 pentru scvalan) pînă la 100 (pentru β,β′, oxidipropionitril);
— $T_{cat.}$ — temperatura de lucru maximă în cazul utilizării catarometrului;
— M_{mol} — masa moleculară;
— $T_{top.}$ — temperatura de topire;
— $T_{fierb.}$ — temperatura de fierbere;
— d_4^{20} — densitatea relativă a substanţei la 20°C;
— n_D^{20} — indicele de refracţie a substanţei la 20°C.

1. Adiponitril ($C_6H_8N_2$)

$NC(CH_2)_4)CN$ — M. mol. = 108,15 — Solvenţi: cloroform, metanol
Polaritate după R. 83 — $t_{cat} = 50°C$; $t_{top} = 1°C$; $d_4^{20} = 0{,}94$; $n_D^{20} = 1{,}438$

Se foloseşte pentru separarea hidrocarburilor uşoare.

2. Alkaterg—T — oxazolin înlocuit

Polar — $d_4^{20} = 0{,}93$. — Solvent: cloroform
$t_{cat} = 75°C$

Se foloseşte ca adaos activ de suprafaţă în coloane capilare.

3. Alchilarilsulfonat (TJDE)

$t_{cat} = 225°C$ — Solvent: apa

Se foloseşte pentru separarea olefinelor de hidrocarburi aromatice.

Scanned with OKEN Scanner

4. Alchilnaftalină (grupa alchil conține aproximativ 20 atomi de carbon)

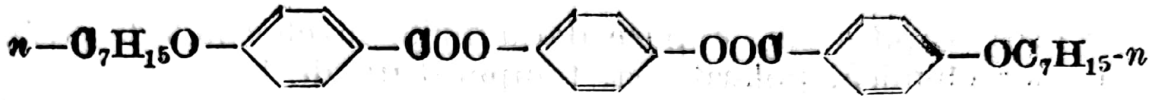
$t_{cat} = 50—200°C$

Solvent : cloroform

Se folosește pentru separarea olefinelor de aromatice.

5. Alcoxibenzoații (cristale lichide)

a) ($C_{34}H_{42}O_6$)

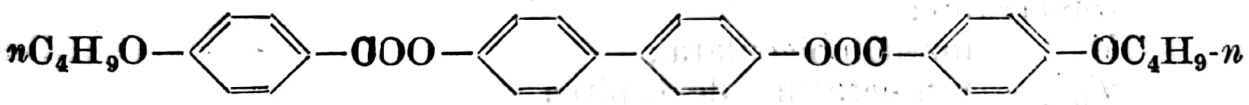


M. mol. = 546,71
Zonă — sinecică — 83—125°C
Zonă — nematică — 125—206°C.

Solvent : cloroform

Se utilizează pentru separarea xilenilor (la 68°C se eluează în ordinea : *m*, *o*, p-izomer, la 107°C în succesiunea, *o* *m*, *p*-izomeri) precum și separarea *m* de *p*-metilanisoli și *m* de *p*-clortolueni.

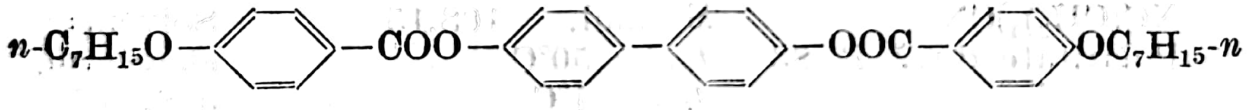
b) ($C_{34}H_{34}O_6$)



M. mol. = 538,64
Zona-sinectică — 171—184°C
Zona-nematică — 184—358°C

Solvent : cloroform

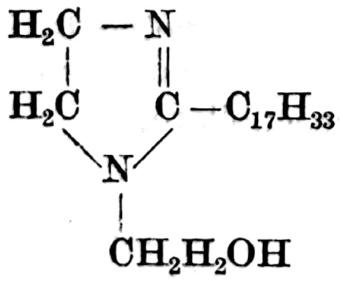
c) ($C_{40}H_{46}O_6$)



M. mol 622,80
Zona-sinectică — 150—211°C
Zona-nematică — 211—316°C

Solvent : cloroform

6. Amin—220 ($C_{22}H_{42}N_2O$)



$t_{cat} = 180°C$
$t_{top} = 235°C$

Solvent : clorură de metilen cloroform

Se folosește pentru separarea aminelor.

Scanned with OKEN Scanner

7. Amoko H-100-polibuten

$$\left[\begin{array}{l} -CH-CH_2- \\ \quad | \\ \quad CH_2-CH_3 \end{array}\right]_n$$

8. Antaroks CO—990

Polar $t_{cat} = 50—225°C.$

Se foloseşte pentru separarea compuşilor polari cu temperatură ridicată de fierbere

9. Apieson H*

Nepolar $t_{cat} = 275°C$ Solvenţi: benzen, toluen.

Se foloseşte pentru separarea eterilor complecşi, aldehide, cetone şi hidrocarburi.

10. Apieson J (Masa moleculară medie = 1130)

Nepolar $t_{cat} = 50—300°C$ Solvenţi: benzen, toluen.

Se foloseşte pentru separarea de eteri complecşi, aldehide, cetone, hidrocarburi.

11. Apieson K (Masa medie 1355)

$t_{cat} = 50—300°C.$ Solvent: toluen.

Se foloseşte pentru separarea olefinelor de hidrocarburi aromatice, pentru separarea olefinelor cu $C_5—C_{10}$ atomi de carbon şi olefinelor superioare cu mai mult de 10 atomi de carbon, pentru separarea olefinelor de alcooli şi eteri.

12. Apieson L

$t_{cat} = 50—350°C$ Solvent: toluen.

Se foloseşte la separarea eterilor complecşi, aldehidelor, cetonelor, parafinelor.

---

* Apiesonii sînt substanţe cu temperatura de fierbere ridicată cu conţinut mare de hidrocarburi avînd o structură extrem de ramificată şi nesaturată.

Scanned with OKEN Scanner

13. Apieson L. (lubrefiant pentru vid ridicat) (Greutatea moleculară medie 1300).

Nepolar
Pol. după R :

$t_{cat} = 50—300°C$
$d_4^{20} = 0,885$

Solvent : benzen, toluen.

Se foloseşte pentru separarea eterilor metilici, acizilor graşi, superiori, baranilor, cetone, hidrocarburi fenoli, nitrili.

14. Apieson M

$t_{cat} = 50—275°C$

Solvenţi : benzen, toluen.

Se foloseşte pentru separarea eterilor complecşi, cetone, parafine.

15. Apieson M (lubrifiant pentru vid ridicat)
(M. molec. medie 950)

Nepolar

$t_{cat} = 275°C$
$t_{top} = 44°C$

Solvenţi : benzen, toluen.

Se foloseşte pentru separarea eterilor metilici ai acizilor graşi mono şi bibazici, hidrocarburi, aldehide, fenoli.

16. Apieson N

Nepolar

$t_{cat} = 300°C$
$t_{top} = 43°C$

Solvenţi : cloroform, benzen, toluen.

Se foloseşte pentru separarea alcoolilor terpenici, fenolilor, precum şi acizilor terpenici saturaţi şi nesaturaţi.

17. Apieson O

Nepolar

$t_{cat} = 300°C$

Solvenţi : cloroform benzen, toluen.

18. Armeen 12 D.

Polar; poate forma legături de hidrogen

M. molec. (medie) = 297
$t_{cat} = 75°C$

Solvent : cloroform

Scanned with OKEN Scanner

19. Armeen 2 HT

Polar; poate forma legături de hidrogen

$t_{cat} = 75°C$

Solvent: cloroform

20. Armeen SD — amine primare ale acizilor graşi din ulei de soia: 20% amine C_{16}, 17% amine C_{18}, 26% amine C_{18} cu o legătură dublă.

$t_{cat} = 80°C$

Solvent: cloroform

Se foloseşte pentru separarea alcoolilor, aminelor şi apei.

21. Armeen 2 S— amine secundare ale acizilor graşi din ulei de soia.

$t_{cat} = 125°C$

Solvenţi: cloroform, toluen.

Se foloseşte pentru separarea alcoolilor, aminelor.

22. Arneel OD oleonitril ($C_{17}H_{33}CN$)

$t_{cat} = 100°C$

Solvent: metanol.

Se foloseşte pentru separarea compuşilor de fluor şi clor, precum şi a hidrocarburilor.

23. Arneel SD — nitrili ai acizilor graşi din ulei rafinat de soia.

$t_{cat} = 75°C$

Solvenţi: cloroform, metanol.

Se foloseşte pentru separarea compuşilor de fluor şi clor şi hidrocarburilor.

24. Aroclor 1232 difenil şi polifenil cloruraţi.

Polaritate medie

$t_{cat} = 50-75°C$

$t_{fierb.} = 290-325°C$

$d_4^{20} = 1{,}266$

Solvent: cloroform

Se foloseşte pentru separarea gazelor anorganice: Cl_2, HCl, HF şi altele.

Scanned with OKEN Scanner

25. Aroclor 1254 — difenil și polifenil clorurați.

$t_{cat} = 30-125°C$
$t_{fierb.} = 365-390°C$
$d_4^{20} = 1{,}538$

Solvent: cloroform.

Se folosește pentru separarea olefinelor de cicloparafine și separarea (hidrocarburilor ce conțin clor și fluor), derivaților fluorurați și clorurați.

26. Aroclor 1260 — difenil, polifenil clorurați.

$T_{fierb.} = 385-420°C$
$T_{top.} = 31°C$

Solvenți: benzen, furfurol.

Se folosește pentru separarea olefinelor de cicloparafine și separarea derivaților fluorurați.

27. Aroclor 1262 — difenil, polifenil clorurați.

$T_{fierb.} = 400-430°C$
$T_{top.} = 37°C$

Solvent: benzen, furfurol.

Se folosește pentru separarea olefinelor de cicloparafine și separarea derivaților fluorurați.

28. Aroclor 5442 — difenil și polifenil clorurați.

$T_{fierb.} = 215-300°C$
(0,53 KN/m² sau
(4 mm col Hg)
$T_{top} = 46°C$

Solvenți: benzen, furfurol.

Se folosește pentru separarea olefinelor de cicloparafine și pentru separarea derivaților fluorurați.

29. Aroclor 5460

$T_{fierb.} = 215 - 300°C$

Solvenți: benzen, furfurol.

Se folosește pentru separarea derivaților clorurați ai difenilului.

30. Asfaltenii — hidrocarburi naftenice cu masă moleculară mare, cu cantități mici de compuși cu oxigen, azot și sulf.

Nepolar $t_{cat} = 50 - 300°C$

Solvent: cloroform.

Se folosește pentru separarea alchilbenzenilor în prezența catalizatorilor.

Scanned with OKEN Scanner

31. Acetonilacetonă — hexadion — 2,5 ($C_6H_{10}O_2$)
$CH_3-COCH_2-CH_2-COCH_3$
Polaritate după R = 73.

M. mol. = 114,15
t_{cat} = de la −10° pînă la +20°C
$T_{fierb.}$ = 192—194°C
d_4^{20} = 0,7379
n_D^{20} = 1,424

Solvent: acetonă.

Se foloseşte la separarea olefinelor şi hidrocarburilor saturate cu conţinut pînă la C_4.

32. Eter acetoacetic ($C_6H_{10}O_3$)
$CH_3-CO-CH_2-COOC_2H_5$

M. mol. = 130,15
t_{cat} = 50°C
$T_{fierb.}$ = 180°C
d_4^{20} = 1,025

Solvent: acetona.

Se foloseşte pentru separarea produşilor de oxidare a normal pentanului, olefinelor C_2-C_5, diolefinelor, aldehidelor saturate C_1-C_4, aldehidelor nesaturate, 2-metiltetrahidrofuranului.

33. Acid behenic ($C_{22}H_{44}O_2$)
$CH_3-(CH_2)_{20}-COOH$
t_{cat} = 150°C

Solvenţi: eter dietilic

Se foloseşte ca adaos în proporţie de 10% la faze cu polaritate redusă sau nepolare pentru reducerea gradului de spălare a zonelor cromatografice la analiza combinaţiilor polare, cu tendinţă pentru formarea legăturilor de hidrogen.

34. Benzoat de benzil ($C_{14}H_{12}O_2$)
$C_6H_5-COOCH_2-C_6H_5$
Polaritate după R.45

Masa mol. = 212,25
t_{cat} = pînă la 70°C
$T_{fierb.}$ = 323—324°C
d_4^{20} = 1,114
n_D^{20} = 1,568

Solvenţi: etanol, dietileter.

Se foloseşte pentru separarea hidrocarburilor aromatice.

Scanned with OKEN Scanner

35. Benzidifenilul — amestec de *o* și *n*. izomeri ($C_{19}H_{16}$)

$C_6H_5-CH_2C_6H_4C_6H_5$ | M. mol. = 244,34 | Solvenți : cloroform, acetona.
Polaritate după R.40 | t_{cat} = 120°C
$T_{fierb.}$ = 381°C
n_D^{20} = 1,609

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor.

36. Benzilcelosoli ($C_9H_{12}O_2$)

$C_6H_5-CH_2-O-CH_2-CH_2OH$

Cu polaritate medie

M. mol. = 152,19 | Solvent : cloroform
t_{cat} = 50°C
$T_{fierb.}$ = 256°C
d_4^{20} = 1,068

Se folosește pentru separarea amestecului de CO_2, H_2O, H_2S, O_2 de acetonă, hidrocarburi ce conțin pînă la C_4.

37. Cianură de benzil (C_8H_7N)

$C_6H_5-CH_2-CN$ | M. mol. = 117,16 | Solvenți : cloroform, metanol.
Polaritate medie | t_{cat} = 35°C
Polarit. după R. 64. | $T_{fierb.}$ = 231 — 234°C
n_D^{20} = 1,524

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor ușoare ce conțin pînă la C_5.

38. Anhidridă benzoică ($C_{14}H_{10}O_3$)

$(C_6H_5CO)_2O$. | M. mol. = 226,24 | Solvenți : etanol, dietileter.
Polarit. după R. 47 | t_{cat} = 60°C
$T_{fierb.}$ = 360°C
d_4^{20} = 1,198
n_D^{20} = 1,577

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor aromatice.

39. Benzonitril (C_7H_5N)

C_6H_5CN

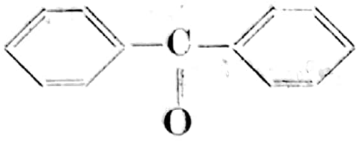
Polaritate ridicată

Scanned with OKEN Scanner

M. mol. = 103,13
t_{cat} = 60°C
$T_{fierb.}$ = 190,7°C
d_4^{20} = 1,0102
n_D^{20} = 1,529

Solvenţi : etanol dietileter

40. Benzofenona ($C_{13}H_{10}O$)

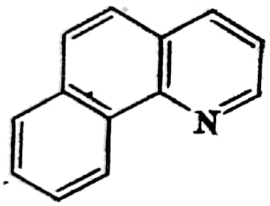


M. mol. = 182,22
t_{cat} = 60°C
$T_{fierb.}$ = 306°C
d_4^{20} = 1,1108

Solvent : cloroform

Se foloseşte pentru separarea hidrocarburilor saturate conţinînd C_5—C_6 precum şi metilclorxilanilor.

41. 7,8 Benzochinolin ($C_{13}H_9N$)



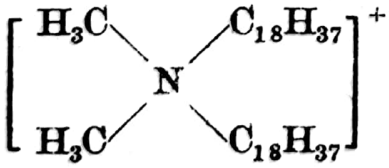
M. mol. = 179,22
t_{cat} = 50—150°C
$T_{fierb.}$ = 348°C
$T_{top.}$ = 52°C

Solvenţi : cloroform.

Polarit. după R.45

Se foloseşte pentru separarea hidrocarburilor aromatice, precum şi pentru separarea *m*-xilenilor de paraxileni.

42. Benton 34 — argilă montmorillonită, în care cationii schimbători de ioni sînt înlocuiţi cu ioni dimetildioctadecilamoniu



t_{cat} = 200°C

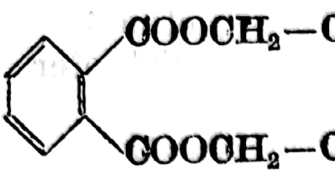
Solvenţi : cloroform, toluen.

Nepolar

Se foloseşte în amestec cu dodecilftalat pentru separarea hidrocarburilor aromatice (izomerilor xilenului şi etilbenzenului).

Scanned with OKEN Scanner

43. Bis—(β-butoxietil)ftalat ($C_{20}H_{30}O_6$)



M. mol. = 336

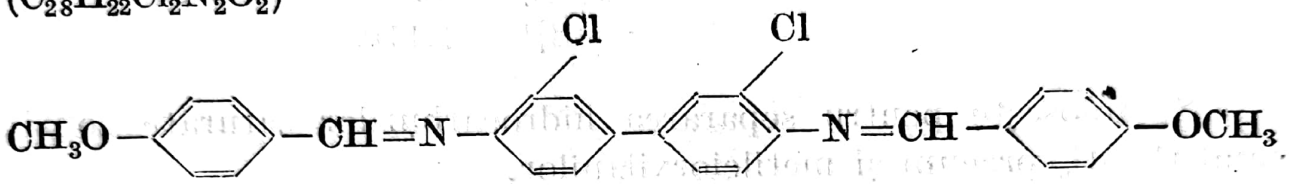
t_{cat} = pînă la 150—175°C

$T_{fierb.}$ = 205—215°C

d_4^{20} = 0,994—1,000

Solvenţi : cloroform, metanol.

44. *nn* Bis—(n-metaxibenzilidenamino)-3, 3′ diclordifenil ($C_{28}H_{22}Cl_2N_2O_2$)



M. mol. = 489.41

Faza nematică 154—334°C

Solvent : cloroform

Se foloseşte pentru separarea izomerilor meta şi para.

45. Bis—(β-metoxietil) adipat ($C_{12}H_{22}O_6$)

$CH_3O-(CH_2)_2-OOC-(CH_2)_4COO(CH_2)_2-OCH_3$

Polar

M. molec. 264,320

t_{cat} = 150°C

$T_{fierb.}$ = 194—196°C

d_4^{20} = 1,075

Solvent : cloroform.

Se foloseşte împreună cu **octoil-S** pentru separarea hidrocarburilor C_3—C_4 şi pentru separarea amestecului de hidrocarburi gazoase şi apă.

46. Bis—(β metoxietoxi) eter etilic ($C_{10}H_{22}O_5$)

$(CH_3-O-CH_2-CH_2-O-CH_2-CH_2)_2O$

Polaritate slabă

M. mol. = 194

t_{cat} = 50°C

$T_{fierb.}$ = 327 — 328°C

d_4^{20} = 1,126

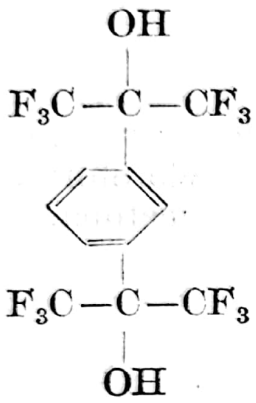
Solvent cloroform.

Scanned with OKEN Scanner

Se folosește pentru separarea amestecului de hidrocarburi gazoase, aldehide saturate și nesaturate ce conțin C_1—C_4, alcooli și amine și pentru separarea de hidrocarburi gazoase de dioxid de carbon.

47. 1,3. Bis — (2-hidroxihexafloroizopropil) benzen

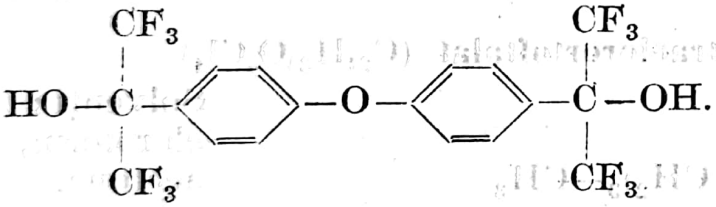
$(C_{12}H_6F_{12}O_2)$



Solvent: acetona

48. n, n′ Bis — (2-hidroxihexaflorizopropil) difenileter

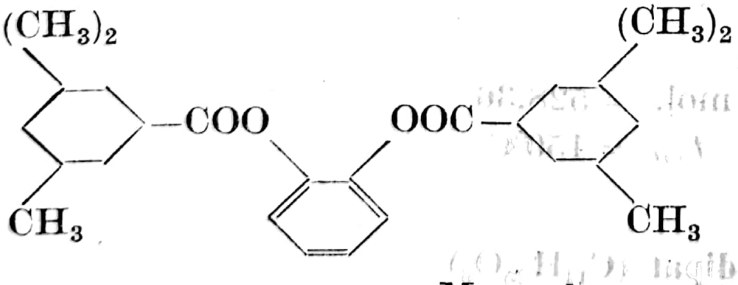
$(C_{18}H_{10}F_{12}O_3.)$



Solvent: acetona

49. Bis — (3, 3, 5-trimetilciclohexil) ortoftalat

$(C_{26}H_{38}O_4)$



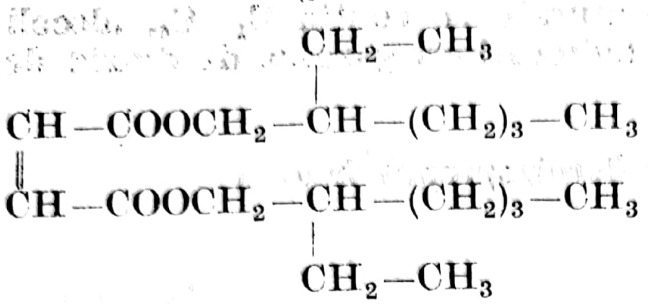
Solvent: acetona.

M. molec. = 414,58

t_{cat} = 150°C

Se folosește pentru separarea cresolilor, xilenilor, eterilor complecși, cetonelor.

50. Bis — (β-etilhexil) maleat $(C_{26}H_{36}O_4)$

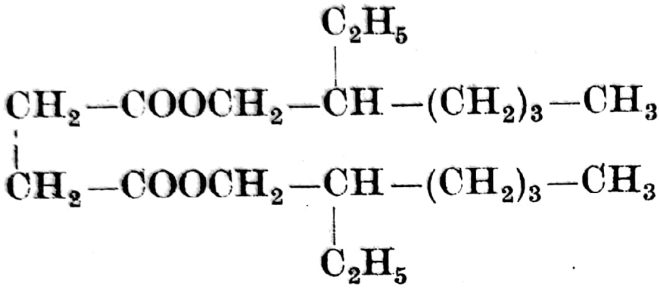


$t_{cat} = 150°C$

$T_{fierb.} = 209°C$

Solvenţi : clorură de metilen, cloroform.

51. Bis — (β-etilhexil) succinat $(C_{20}H_{38}O_4)$



M. mol. = 342,52

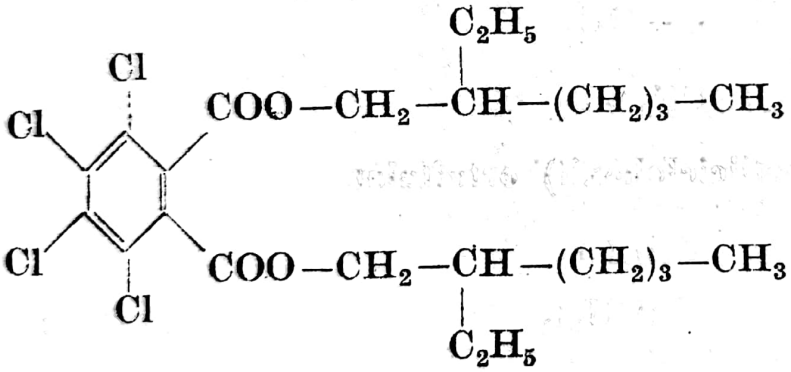
$t_{cat} = 125°C$

Solvenţi : cloroform, acetonă.

Polaritate slabă

Se foloseşte drept fază lichidă stabilă (FLS) cu destinaţie universală.

52. Bis — (β-etilhexil) tetraclorortoftalat $(C_{24}H_{34}O_4Cl_4)$



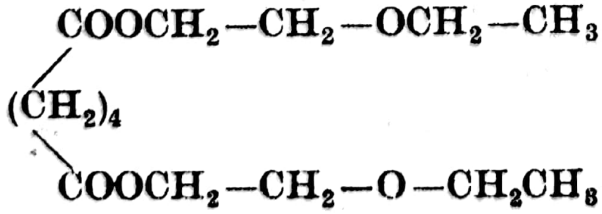
M. mol. = 528,36

$t_{cat} = 150°C$

Solvenţi : cloroform, acetonă.

Polaritate medie

53. Bis — (β-etoxietil) adipat $(C_{14}H_{26}O_6)$



M. mol. = 290,360

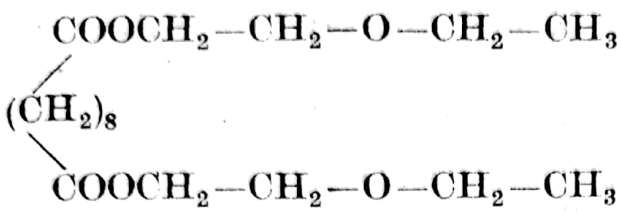
t_{cat} = pînă la 150°C

$d_4^{20} = 1,036$

Solvenţi : acetonă

Scanned with OKEN Scanner

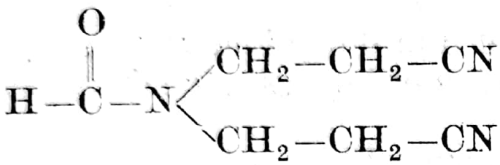
54. Bis — (β-etoxietil) sebacinat ($C_{18}H_{34}O_6$)



$t_{cat} = 150$

Solvent : cloroform

55. N, N′ Bis — (β-cianoetil) formamidă ($C_7H_9ON_3$)



$t_{cat} = 125°C$

Solvent : metanol

Se folosește pentru separarea compușilor aromatici de alifatici.

56. 1-Bromhexadecan ($C_{16}H_{31}Br$)

Polaritate după R.12.

M. mol. = 303,24

$t_{cat} = 256°C$

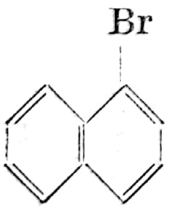
$T_{fierb.} = 336°C$

$n_D^{20} = 1,462$

Solvent : benzen.

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor superioare

57. α-Bromnaftalina ($C_{10}H_7Br$)



M. mol. = 207,08

$T_{fierb} = 280,1°C$

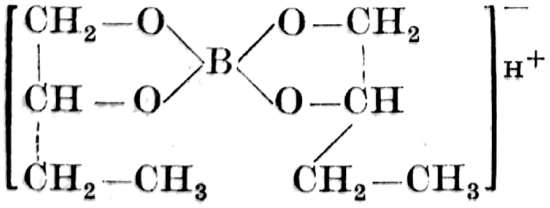
$d_4^{20} = 1,4875$

$n_D^{20} = 1,658$

Solvenți : etanol, dietileter, benzen.

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor izomere.

58. Butandiol 1, 2-borat



$t_{cat} = 200°C$

Solvenți : cloroform, metanol.

Scanned with OKEN Scanner

59. Butandiol 1,4 adipat (polimer)

$[-O-(CH_2)_4-OCO(CH_2)_4CO-]_n$ M mol.(200,24) Solvent :
Polaritate medie $t_{cat} = 225°C$ cloroform

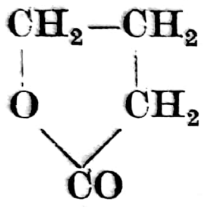
Se foloseşte pentru separarea în diferite moduri a omologilor acetilaţi ai benzenului la 180°C.

60. Butandiol-1,4-sebacinat (polimer)

$[-O(CH_2)_4-OCO(CH_2)_8CO-]_n$ M. mol.$(256,35)_n$ Solvent
$t_{cat} = 225°C$ cloroform

Se foloseşte pentru separarea eterilor metilici ai acizilor graşi ce conţin $C_{14}-C_{24}$, precum şi derivaţilor metilaţi ai glucidelor şi cetonelor.

61. γ-Butirolacton $(C_4H_6O_2)$



M. mol. = 86,09
$t_{cat} = 30°C$
$T_{fierb.} = 205°C$
$d_4^{20} = 1,1286$
$n_D^{20} = 1,434$

Solvenţi : etanol, dietileter, benzen.

Se foloseşte în amestec cu ulei de vaselină (sau vaselină uleioasă) pentru separarea hidrocarburilor uşoare ce conţin pînă la C_5.

62. (Versamid 900) produs de policondensare al etilendiaminei şi un acid dicarboxilic (instabil la temperatură ridicată şi în prezenţa oxigenului).

Polaritate medie $t_{cat} = 50 - 275°C$ Solvenţi : cloroform, etanol.

Se foloseşte pentru separarea compuşilor polari ; aşezat pe suport alcalin, se foloseşte pentru separarea piridinei, aminoalcoolilor, aminelor şi a altor combinaţii organice cu azot, cu excepţia cîtorva amine inferioare.

63. Versamid 930 — cauciuc poliamidic

$t_{cat} = 275°C$ Solvenţi : amestec încălzit de butanol cu cloroform (1 : 1)

Scanned with OKEN Scanner

64. (Versamid 940) — cauciuc poliamidic

$t_{cat} = 200°C$

Solvenţi : amestec încălzit de butanol cu cloroform (1 : 1)

Se foloseşte pentru separarea compuşilor polari ; depus pe suport alcalin — pentru separarea piridinei, aminoalcoolilor, aminelor şi altor compuşi ce conţin azot cu excepţia cîtorva amine inferioare.

65. Versilub V. Siloksan E)

66. Viton — Floroplast

$t_{cat} = 300°C$

Solvent : metiletilcetonă fierbinte

67. (Montan Wachs) — eter montan al acidului montan

$t_{cat} = 175°C$

$d_4^{20} = 1{,}02-1{,}03$

Solvent : cloroform.

Se foloseşte pentru separarea compuşilor cu oxigen şi azot.

68. Ceara **(Parafină)**

69. Ceara de albine). **(Beewax) format in special din**

$C_{15}H_{31}COOC_{30}H_{61}$ şi $C_{15}H_{31}COOC_{32}H_{65}$

$t_{cat} = 200°C$

Solvent : cloroform.

Se foloseşte pentru separarea compuşilor ce conţin azot şi oxigen.

70. V X *P* — eterul monoclorhidrinei pentaeritritei şi acidului valerianic.

Polaritate după R. 37. $T_{fierb.}$ = pînă la 190—210°C (2 mm Hg)

$n_D^{20} = 1{,}455$

Se foloseşte la separarea hidrocarburilor uşoare ce conţin pînă la C_5

Scanned with OKEN Scanner

71. Halocarbon Oil 14—25-politrifluorcloretilen

$t_{cat} = 150°C$ Solvent: cloroform.

72. *n*-Hexadecan ($C_{16}H_{34}$)

Polaritate după R.1.

Masa molec. = 226,615

$t_{cat} = 50°C$ Solvent: hexan, cloroform.

$T_{fierb.} = 286,8$

$d_4^{20} = 0,773$

$n_D^{20} = 1,4345$

Se foloseşte pentru separarea hidrocarburilor uşoare, derivaţilor fluoruraţi ai hidrocarburilor ce conţin $C_5—C_9$.

73. Hexadecen ($C_{16}H_{32}$)

Nepolar

$t_{cat} = 50°C$ Solvent: cloroform.

$T_{fierb.} = 285°C$

$d_4^{20} = 0,781$

$n_D^{20} = 1,441$

74. (H M D S) ($C_6H_{19}NSi_2$) Hexametildisilazan

$(CH_3)_3SiNHSi(CH_3)_3$ M. molec. = 161,41

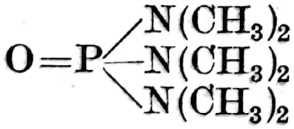
$T_{fierb.} = 126,2°C$

$d_4^{20} = 0,7741$

$n_D^{20} = 1,4078$

Se foloseşte pentru separarea zaharurilor şi compuşilor lor apropiaţi, precum şi a fenolilor, alcoolilor şi altor compuşi ce conţin grupe OH.

75. Hexametilamida acidului ortofosforic (H M P A) ($C_6H_{18}ON_3P$)



M. molec. = 179,10 Solvent: cloroform.

$t_{cat} = 50°C$

$T_{fierb.} = 233°C$

$d_4^{20} = 1,0295$

$n_4^{20} = 1,458—1,4570$

Polar

Se foloseşte pentru separarea hidrocarburilor ce conţin pînă la C_5, pentru analiza gazelor naturale.

Scanned with OKEN Scanner

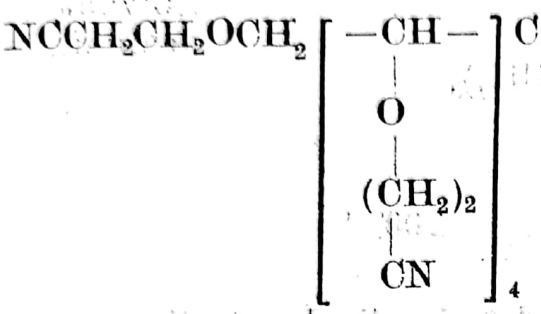
76. Hexatriacontan ($C_{36}H_{74}$)

Masa moleculară = 506,99

$T_{fierb.}$ = 497°C

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor alifatice (ciclice) C_5—C_6 și compușilor cu sulf.

77. 1, 2, 3, 4, 5, 6, Hexa (β-cianetoxi)hexan

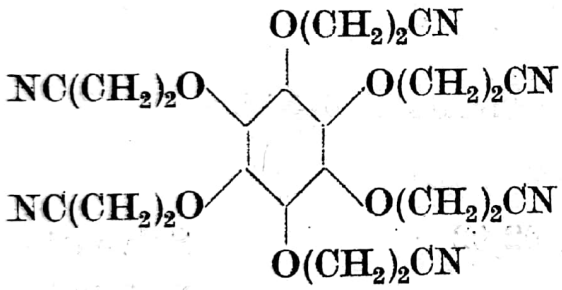


M. mol. = 500,56

t_{cat} = 200°C

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor alifatice și aromatice, compușilor ce conțin oxigen, izomerilor cis și trans.

78. 1, 2, 3, 4, 5, 6, Hexa—(β-cianetoxi)ciclohexan
($C_{24}H_{30}O_6N_6$)



t_{cat} = 200°C

Solvenți : cloroform, toluen.

79. Hexametilenglicoldimetileter ($C_{14}H_{20}O_7$)
$CH_3(OCH_2CH_2)_6OCH_3$

M. molec. = 310,39

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor alifatice, compușilor epoxidici, aldehidelor, eterilor complecși, eterilor simpli, alchil clorurilor.

80. Heptadecan ($C_{17}H_{36}$)

M. molec. = 240,48

t_{cat} = 75°C

$T_{fierb.}$ = 302,7°C

Solvent : hexan.

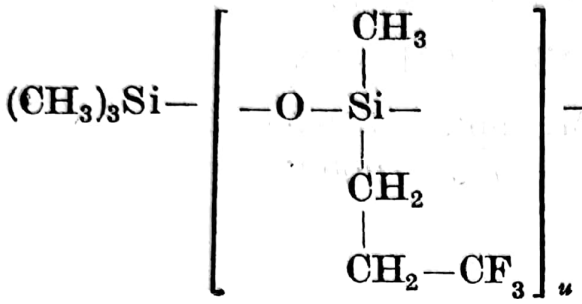
Scanned with OKEN Scanner

$d_4^{20} = 0{,}773$

$n_D^{20} = 1{,}4345$

Se foloseşte pentru separarea hidrocarburilor uşoare.

81. G E X F 1130 polimetiltriflorpropilsiloxan
G E X F 1135 polimetiltriflorpropilsoloxan



Solvent acetonă.

$t_{cat} = 200°C$

Se foloseşte pentru separarea eterilor simpli de eterii acizilor graşi, aldehide de alcooli şi hidrocarburi, parafine de olefine, ce conţin pînă la C_6 şi alchilclorsilani; alchilclorsilani de hidrocarburi şi amine alifatice; hidrocarburi aromatice de cicloparafine; eteri complecşi de cetone, compuşi organici fluoruraţi de hidrocarburi şi de nitrili; nitrili de nitroderivaţi, eterii fenolilor de fenoli.

82. Glicerina ($C_3H_8O_3$)
$HOCH_2CH_2(OH)CH_2OH$.
Polar
Polaritate după R.78

Masa molec. = 92,02
$t_{cat} = 75°C$
$T_{fierb.} = 290°C$
$d_4^{20} = 1{,}2613$
$n_D^{20} = 1{,}443$

Solvenţi: metanol, apă

Se foloseşte pentru separarea alcoolilor cu punct de fierbere scăzut.

83. *n*-Decan (*n*-$C_{10}H_{22}$)
Nepolar

Masa molec. = 142,29
$t_{cat} = 50°C$
$T_{fierb.} = 174°C$
$d_4^{20} = 0{,}73005$

Solvenţi: acetonă, toluen.

Se foloseşte pentru separarea hidrocarburilor ce conţin C_1—C_3.

Scanned with OKEN Scanner

84. Dexid 300 (Karboran)-metilsiloxan

$\{Si(CH_3)_2CB_{10}H_{10}C[Si(CH_3)_2O]_3\}_n$

Nepolar — Masa moleculară = 16000—20000

t_{cat} = 50—450°C (pînă la 500°C timp scurt)
$T_{top.}$ = 30—38°C

Solvenţi: cloroform, eter etilic, hidrocarburi aromatice.

Se foloseşte pentru separarea substanţelor cu punct de fierbere ridicat, rezistent la substanţe chimice, exceptînd substanţele puternic alcaline.

85. Dexid 400 (Karboran)-polifenilsiloxan

Polaritate medie

t_{cat} = 20—400°C

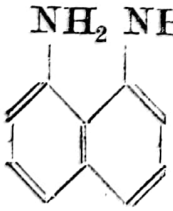
Solvenţi: cloroform, eter etilic, hidrocarburi aromatice.

86. Dexid 410 (Karboran)-polimetil—β-cianetilsiloxan

Polar — t_{cat} = 20—400°C

Solvenţi: cloroform, eter etilic, hidrocarburi aromatice.

87. α, α′ —Diaminonaftalină ($C_{10}H_{10}N_2$)



Masa moleculară = 158,2
t_{cat} = 80°C
$T_{fierb.}$ = 205°C
d_4^{20} = 1,127

Solvent: cloroform.

Se foloseşte pentru separarea aldehidelor de acizi graşi şi cetone, esterii acizilor dicarboxilici, de tioeteri şi tioalcooli.

88. Dibenzileter ($C_{14}H_{14}O$)

$(C_6H_5CH_2)_2O$ Masa moleculară = 198,27

Polaritate medie $t_{cat} = 50°C$ Solvent
Polaritate după $T_{fierb.} = 295—298°C$ cloroform.
R.43 $d_4^{20} = 1,0428$
$n_D^{20} = 1,561$

Se folosește pentru separarea unui amestec de alcooli și olefine.

89. Dibenzilsebacinat ($C_{24}H_{30}O_4$)

$COOCH_2C_6H_5$
$(CH_2)_8$
$COOCH_2C_6H_5$

Masa moleculară = 382,50

Solvent etanol, eter dietilic.

Polaritate medie

Se folosește ca fază lichidă stabilă.

90. Dibenzilftalat ($C_{22}H_{18}O_4$)
$C_6H_4(COOCH_2C_6H_5)_2$

Polaritate medie Masa moleculară = 346,38 Solvent:
Polaritate după $t_{cat} = 140°C$ etanol,
R.49 $T_{fierb.} = 277°C$ eter etilic

Se folosește ca fază lichidă stabilă.

91. Dibutilmaleat ($C_{12}H_{20}O_4$)
$H_9C_4OOC\ CH\ CH\ COOC_4H_9$

Masa moleculară = 228,24
$t_{cat} = 50°C$

Solvenți: cloroform, metanol, acetonă.

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor ce conțin $C_2—C_4$ și de asemenea a derivaților floruraţi ai hidrocarburilor.

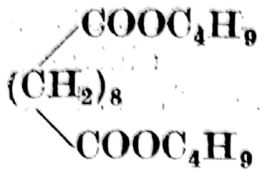
92. Dibutiloxalat ($C_{10}H_{18}O_4)_2$
$(COOC_4H_9)_2$

Polaritate după Masa moleculară = 202,25 Solvenți:
R.36 $T_{fierb.} = 243°C$ etanol
$d^{20} = 1,413$ eter dietilic
$n^{20} = 0,9873$

Se folosește ca fază lichidă stabilă.

Scanned with OKEN Scanner

93. Dibutilsebacinat ($C_{18}H_{34}O_4$)



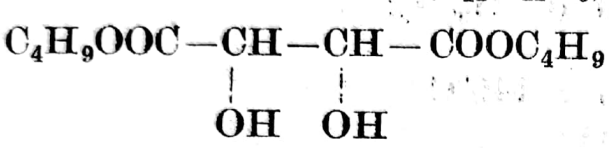
Masa moleculară = 314
t_{cat} = 75°C
$T_{fierb.}$ = 345°C
d_4^{20} = 0,933—0,057

Solvenţi: cloroform, metanol, acetonă.

Polaritate după R.28

Se foloseşte pentru separarea esterilor acizilor graşi C_1—C_2 (etil formiat, vinil—, etil, izopropilacetat).

94. Dibutiltartrat ($C_{12}H_{22}O_6$)

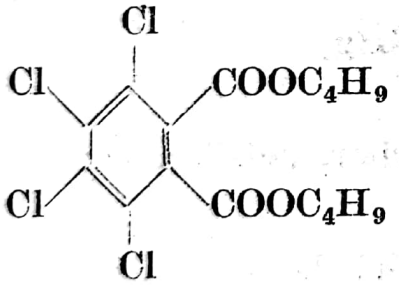


Masa moleculară = 262,30
Polaritate medie
$T_{fierb.}$ = 320°C
d_4^{20} = 1,064—1,098
n_D^{20} = 1,445

Solvenţi: etanol, eter dietilic.

Se foloseşte pentru separarea hidrocarburilor uşoare ce conţin pînă la C_5.

95. Dibutiltetraclorftalat ($C_{16}H_{18}O_4Cl_4$)

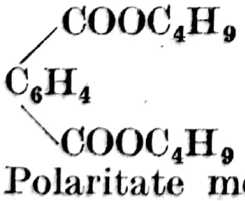


Masa moleculară = 416,15
T_{cat} = 100°C
$T_{fierb.}$ = 194—195°C
d_4^{20} = 1,31
n_D^{20} = 1,529

Solvenţi: cloroform, acetonă, benzen.

Se foloseşte pentru separarea freonilor, hidrocarburilor aromatice (omologilor şi izomerilor), fenolilor şi aminelor.

96. Dibutilftalat ($C_{16}H_{22}O_4$)



Masa moleculară = 278,05
t_{cat} = 340°C
$T_{fierb.}$ = 340°C
d_4^{20} = 1,043

Solvenţi: cloroform, acetonă, benzen.

Polaritate medie
Polaritate după R.40.

Scanned with OKEN Scanner

Se folosește ca fază lichidă stabilă în scopuri universale, în special pentru separarea mercaptanilor și derivaților alchilați ai sulfului, derivaților clorurați ai hidrocarburilor alifatice, olefinelor ce conțin pînă la C_6, silanilor; se folosește de asemenea în coloane capilare.

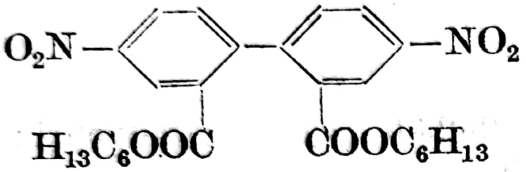
97. Dibutilcianamidă ($C_6H_{18}N_2$)

$NC-N(C_4H_9)_2$ Masa moleculară = 154,26 Solvenți: metanol.

$t_{cat} = 40°C$

$T_{fierb.} = 187-191°C$

98. Dihexil—*p p'*-dinitrodifenoat ($C_{26}H_{32}O_8N_2$)

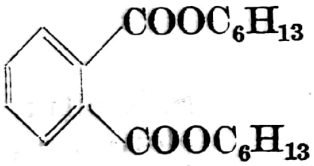


$t_{cat} = 140°C$

Poate forma legături de hidrogen și legături donor-acceptor

Se folosește pentru separarea substanțelor cu punct de fierbere scăzut și de asemenea a compușilor aromatici.

99. Dihexilftalat ($C_{20}H_{30}O_4$)



Masa moleculară = 330,43 Solvenți: cloroform.

$t_{cat} = 120°C$

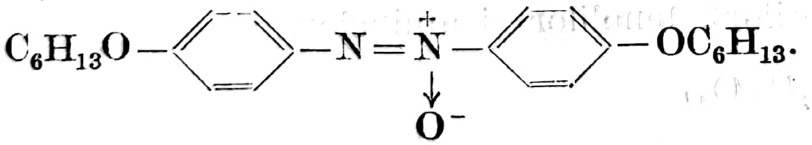
$T_{fierb.} = 220°C$ (5 mm colHg)

$d_4^{20} = 1{,}074$

Polaritate medie

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor, acizilor, compușilor halogenați.

100. p, p' Dihexoxiazoxibenzen—cristale lichide ($C_{24}H_{34}O_3N_2$)



Masa moleculară = 388,55 Solvent: cloroform.

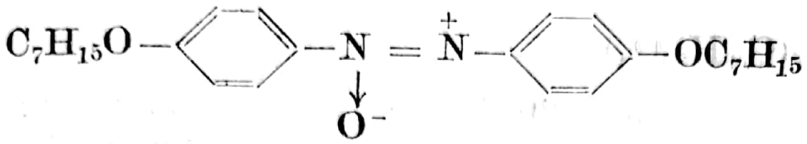
Zonă sinectică 71—80°C

Zonă nematică 80—130°C

Se folosește pentru separarea xilenilor care eluează în ordinea izomerilor *m*, *p*, 0.

Scanned with OKEN Scanner

101. p, p'-Diheptoxiazoxibenzen — cristale lichide
($C_{26}H_{38}N_2O_3$)



Masa moleculară = 426,60
Zona sinectică = 75—95°C
Zona nematică = 95—127°C

Solvent: cloroform.

Se foloseşte pentru separarea xilenilor, care eluează în ordinea izomerilor *m*, *p*, *o*.

102. Diglicerina ($C_6H_{14}O_5$)
$[HOCH_2CH(OH)CH_2]_2O$

Polar
Polaritate după R.79

Masa moleculară = 166,18
t_{cat} = 120°C
$T_{fierb.}$ = 261—262°C

Solvenţi: apă, metanol.

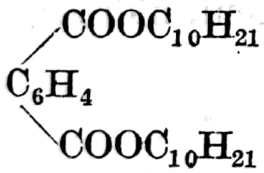
Se foloseşte pentru separarea alcoolilor şi aminelor alifatice.

103. Didecilamină
$HN(C_{10}H_{21})_2$

t_{cat} = 100°C
$T_{fierb.}$ = 230°C

Solvent: cloroform.

104. Di—(n-decil)ftalat ($C_{28}H_{46}O_4$)



Masa moleculară = 446,68
t_{cat} = 175°C
$T_{fierb.}$ = 245°C
n_4^{20} = 0,9181

Solvent: acetonă.

Polaritate după R.25

Se foloseşte ca fază lichidă stabilă cu destinaţie universală, în special pentru separarea mercaptanilor şi derivaţilor alchilaţi ai sulfului, derivaţilor clorurați ai hidrocarburilor alifatice, olefinelor ce conţin pînă la C_6, silanilor, se foloseşte de asemenea, în coloane capilare.

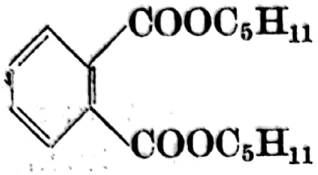
105. Didodecilftalat ($C_{32}H_{54}O_4$)
$C_6H_4(COOC_{12}H_{25})_2$ Masa moleculară = 502,78
Polaritate după R.20 t_{cat} = 150°C
n_4^{20} = 1,491

Solvent: cloroform.

Scanned with OKEN Scanner

Se foloseşte ca fază lichidă stabilă cu destinaţie universală, în special pentru separarea hidrocarburilor.

106. Diizoamilftalat ($C_{18}H_{26}O_4$)

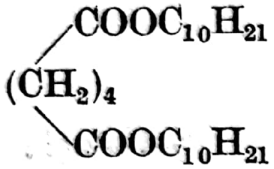


$t_{cat} = 20°C$

Solvenţi : metanol, acetonă.

Se foloseşte pentru separarea olefinelor cu C_5.

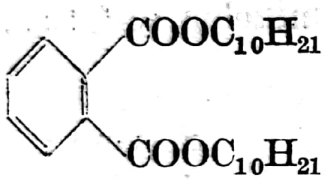
107. Diizodeciladipinat ($C_{26}H_{50}O_4$)



Masa molec. = 426
$t_{cat} = 125°C$
$T_{fierb.} = 246°C$ (la mm. col. Hg)
$d_4^{20} = 0,918$

Solvent : metanol, acetonă.

108. Diizoodecilftalat ($C_{28}H_{46}O_4$)

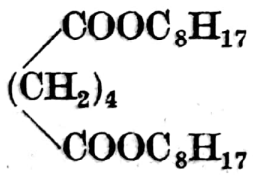


Masa molec. = 446,68
$t_{cat} = 130°C$
$T_{fierb.} = 250°C$
$d_4^{20} = 0,97$

Solvenţi : cloroform, acetonă.

Se foloseşte ca fază lichidă stabilă, cu destinaţia universală, în special pentru separarea compuşilor ce conţin halogeni, hidrocarburilor alifatice cu C_1—C_5.

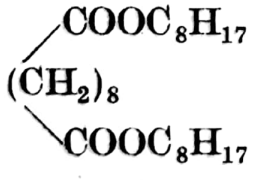
109. Diizooctiladipinat ($C_{22}H_{42}O_4$)



$t_{cat} = 125°C$
$T_{fierb.} = 220°C$
$d_4^{20} = 0,925$

Solvent : acetonă.

110. Diizooctilsebacinat ($C_{26}H_{50}O_4$)



Masa molec. = 426,69
$t_{cat} = 175°C$
$T_{fierb.} = 248°C$
$d_4^{20} = 0,11$

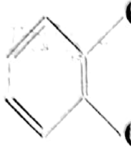
Solvenţi : cloroform, acetonă.

Polaritate medie

Polaritate după R.22

Scanned with OKEN Scanner

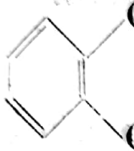
111. Diizooctilftalat ($C_{24}H_{38}O_4$)



Masa molec. = 390
t_{cat} = 150°C
$T_{fierb.}$ = 248°C (4 mm col Hg)
d_4^{20} = 0,95

Solvenți: etanol, acetonă.

112. Diizopropilftalat ($C_{14}H_{18}O_4$)



Masa molec. = 250
t_{cat} = 100°C

Solvenți: metanol, acetonă.

113. Dilaurilftalat ($C_{32}H_{54}O_4$)

t_{cat} = 150°C

Solvenți: metanol, acetonă.

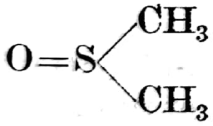
114. Acid dimerizat—produs prin dimerizarea acidului linoleic cu acid dicarboxilic cu C_{36}.

Polaritate medie

t_{cat} = 150°C

Solvenți: cloroform, clorură de metilen.

115. Dimetilsulfoxid (C_2H_6OS)



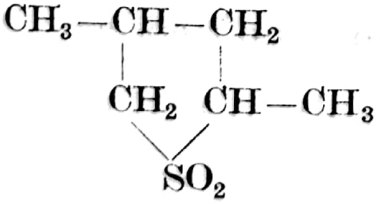
Masa molec. = 78,13
t_{cat} = 40°C
$T_{top.}$ = 18°C
$T_{fierb.}$ = 18°C (cu descompunere).

Solvenți: acetonă, cloroform.

Polar

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor ce conțin pînă la C_2—C_6.

116. Dimetilsulfolan—2,4 dimetil-2, 3, 4, 5—tetrahidrotiofen-1,1-dioxid ($C_6H_{12}O_2S$)



Masa molec. = 148,2
t_{cat} = 50°C
$T_{fierb.}$ = 280°C
d_4^{20} = 1,128

Solvenți: cloroform, metanol,

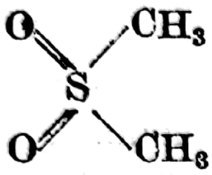
Polar

Scanned with OKEN Scanner

Polaritate după R.72 $n_4^{20} = 1{,}473$

Se foloseşte pentru separarea hidrocarburilor gazoase — pînă la C_5.

117. Dimetilsulfon ($C_6H_6O_2S$)

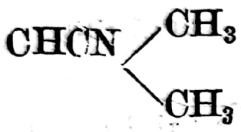


Masa molec. = 94,13
$t_{cat} = 30°C$
$T_{fierb.} = 235°C$

Solvent: acetonă.

Se foloseşte pur sau în amestec cu $AgNO_3$ pentru separarea olefinelor, ce conţin pînă la C_6 şi de asemenea a cicloalchenelor.

118. Dimetilformamida (C_3H_7ON)



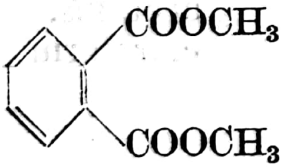
Masa molec. = 73,09
$t_{cat} = 0°C$
$T_{fierb.} = 153°C$
$d_4^{20} = 0{,}944$
$n_D^{20} = 1{,}4269$

Solvenţi: cloroform, eter etilic, acetonă.

Polaritate după R.80

Se foloseşte pentru separarea olefinelor şi hidrocarburilor în stare gazoasă.

119. Dimetilftalat ($C_{10}H_{10}O_4$)



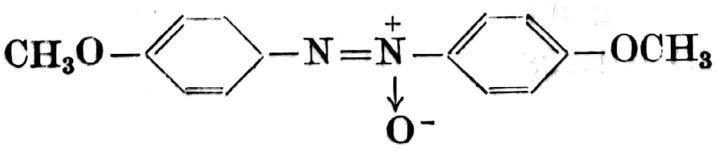
Masa molec. = 194,18
$t_{cat} = 100°C$
$T_{fierb.} = 282°C$
$d_4^{20} = 1{,}1905$
$n_D^{20} = 1{,}515$

Solvenţi: etanol, eter dietilic

Polaritate după R.58

Se foloseşte ca fază lichidă stabilă cu destinaţie universală (în special pentru separarea eterului metilic al acizilor graşi şi hidrocarburilor).

120. p, p′—Dimetoxiazoxibenzen (p, p′ azoxanisol) cristale lichide ($C_{14}H_{14}O_3N_2$)



Masa molec. = 258,28
Zonă nematică 124—135°C

Solvenţi : eter de petrol, cloroform, acetonă.

Se foloseşte pentru separarea *m* şi *p* metilanisolului la 124°C *m* şi *p* clortoluenului la 127°C, *o*, *m* şi *p* bromtoluenului la 124°C.

121. Dinitrilul acidului glutanic ($C_5H_6H_2$)

$NC(CH_2)_3CN$ Masa molec. = 94,61

Polaritate medie $t_{cat} = 40°C$

$T_{fierb.} = 281°C$

$d_4^{20} = 0,9952$

$n_D^{20} = 1,4365$

Solvenţi : apă, metanol.

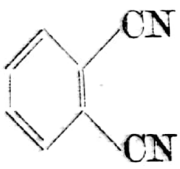
122. Dinitrilul acidului sebacic ($C_{10}H_{16}N_2$)

$NC(CH_2)_8CN$ Masa molec. = 164,40

Polar $t_{cat} = 100°$

Solvent : cloroform.

123. Dinitrilul acidului ortoftalic ($C_8H_4N_2$)



Masa molec. = 128,14

$t_{cat} = 150°C$

Solvent : acetonă.

124. Dinonilsebacinat ($C_{28}H_{54}O_4$)

Polaritate medie

Masa molec. = 454,45

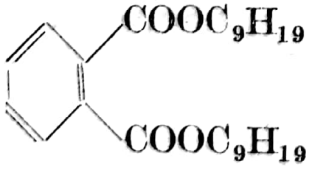
$t_{cat} = 150°C$

$d_4^{20} = 1,1054$

Solvenţi : cloroform.

Se foloseşte pentru separarea hidrocarburilor.

125. Dinonilftalat ($C_{26}H_{42}O_4$)



Masa molec. = 418,62

$t_{cat} = 130°C$

$d_4^{20} = 0,914-0,027$

Solvenţi : cloroform, acetonă.

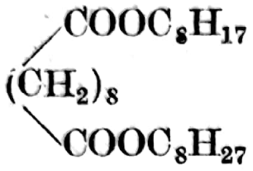
Polaritate slabă

Polaritate după R.26

Scanned with OKEN Scanner

Se folosește ca fază lichidă stabilă cu destinație universală, în special pentru separarea eterilor complecși, fenolilor, compușilor ce conțin sulf, hidrocarburilor în fază gazoasă.

126. Dioctilsebacinat ($C_{26}H_{50}O_4$)



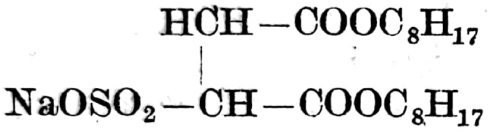
Masa molec. = 426,69
t_{cat} = 120°C
$T_{fierb.}$ = 254°C
5 mm col. Hg
d_4^{20} = 0,913

Solvenți: clorură de metilen, cloroform.

Polaritate medie
Polaritate după R.22

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor, eterului amilic esteri ai acidului tetrahidroftalic, compușilor aromatici.

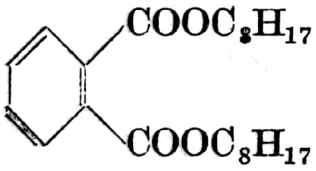
127. Dioctilsulfosuccinat de sodiu ($C_{20}H_{37}O_7NaS$)



Solvent: cloroform.

Se folosește pentru separarea amestecului gazos SO_2, NO_2, CO_2, H_2S, NH_3, CH_4 și CH_3SH.

128. Dioctilftalat ($C_{24}H_{38}O_4$)



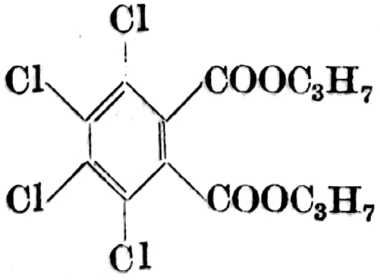
Masa molec. = 390,57
t_{cat} = 175°C
$T_{fierb.}$ = 219°C
d_4^{20} = 0,969

Solvenți: cloroform, acetonă.

Polaritate medie
Polaritate după R.28

Se folosește pentru separarea amino-și nitroderivaților, compușilor halogenați ai hidrocarburilor, esterilor acizi grași inferiori.

129. Di-n-propiltetraclorftalat ($C_{14}H_{14}O_4Cl_4$)



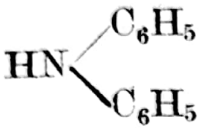
t_{cat} = 75°C
$T_{fierb.}$ = 174°C (1 mm col Hg)
d_4^{20} = 1,37

Solvent: metanol.

Scanned with OKEN Scanner

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor, *m* și *p* xilenilor, cicloparafinelor și ciclolefinelor.

130. Difenilamina ($C_{12}H_{11}N$)



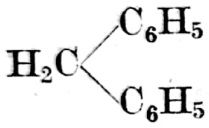
Masa molec. = 169,23
t_{cat} = 83°C
$T_{fierb.}$ = 302°C
d_4^{20} = 1,159
n_D^{20} = 1,558

Solvent: eter etilic.

Polaritate după R.50

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor aromatice.

131. Difenilmetan ($C_{13}H_{12}$)

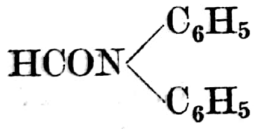


Masa molec. = 168,23
t_{cat} = 80°C
$T_{fierb.}$ = 264°C
d_4^{20} = 1,0059
n_D^{20} = 1,578

Solvenți: etanol, eter etilic.

Polaritate după R.26

132. N, N'—Difenilformamida ($C_{13}H_{11}ON$)



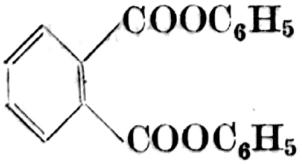
Masa molec. = 197,24
t_{cat} = 100°C
$T_{fierb.}$ = 189,5°C

Solvenți: etanol, benzen

Polaritate mare
Polaritate după R.64.

Se folosește pentru separarea parafinelor, cicloparafinelor, olefinelor și naftenelor.

133. Difenilftalat ($C_{20}H_{14}O_4$)



Masa molec. = 318,33
t_{cat} = 150°C
$T_{fierb.}$ = 450°C
n_D^{20} = 1,575

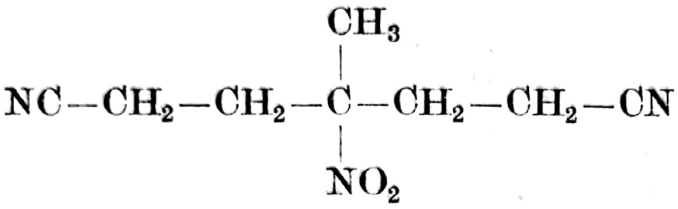
Solvent: cloroform.

Polaritate după R.53

Scanned with OKEN Scanner

Se folosește pentru separarea compușilor heterociclici și pentru separarea hidrocarburilor aromatice de cele alifatice.

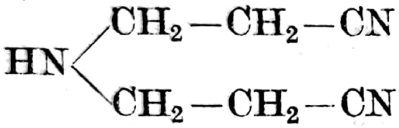
134. 1,5-Dician-3-metil-3-nitropentan ($C_8H_{11}O_6N_3$)



Formează legături de hidrogen.

Se folosește pentru separarea compușilor polari : „alcooli, cetone, aldehide, derivați halogenați polari, izomerilor cis-trans.

135. β, β′-Di-(cianetil)amină—β, β′ iminodipropionnitril ($C_6H_9N_3$)



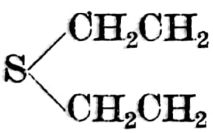
Masa molec. = 123,11
t_{cat} = 75°C

Solvenți : cloroform. metanol.

Polaritate după R.100

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor ușoare și hidrocarburilor aromatice.

136. β, β′-Di-(cianetil)sulfuros ($C_6H_8N_2S$)



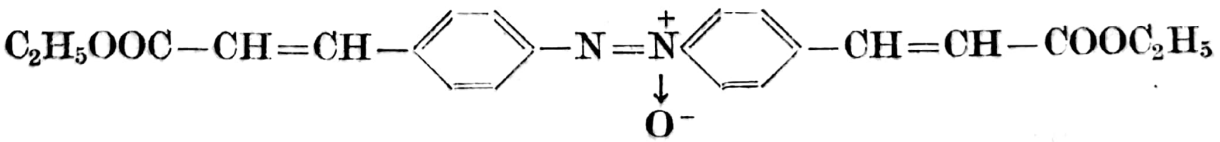
Masa molec. = 140,22
t_{cat} = 60°C
$T_{fierb.}$ = 178°C
d_4^{20} = 1,111

Solvenți : cloroform, acetonă.

Polaritate după R.97

Se folosește pentru separarea compușilor din clase diferite și pentru determinarea hidrocarburilor.

137. Dietil-p-azoxicinamat— cristale lichide ($C_{22}H_{22}O_5N_2$)



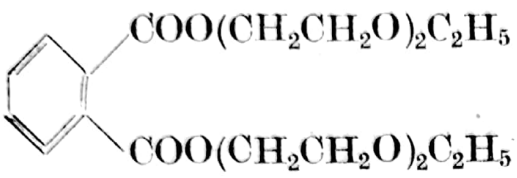
Masa molec. = 384,43
Zona sinectică = 140—251°C

Solvent : cloroform.

Scanned with OKEN Scanner

Se folosește pentru separarea *m* și *p* dihalogenobenzenului și, îndeosebi, pentru separarea picolinei (metilpiridinei). Analiza s-a desfășurat în partea de jos a zonei sinectice.

138. Dietilcarbitolftalat ($C_{20}H_{17}O_8$)



$COO(CH_2CH_2O)_2C_2H_5$

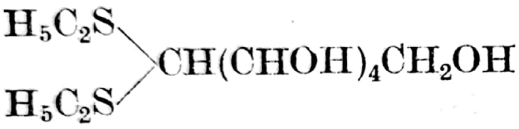
$COO(CH_2CH_2O)_2C_2H_5$

$t_{cat} = 160°C$

Solvent: cloroform.

Se folosește pentru separarea izomerilor diizopropilbenzenului.

139. Di-(etilmercaptan)-D-glucoză ($C_{10}H_{22}O_5S_2$)



H_5C_2S

H_5C_2S

$CH(CHOH)_4CH_2OH$

$t_{cat} = 170°C$

Solvent: metanol.

140. Dietilenglicol ($C_4H_{10}O_3$)

$HO-CH_2CH_2OCH_2CH_2OH$

Masa moleculară = 106,12

$t_{cat} = 50°C$

$T_{fierb.} = 245°C$

Solvenți: etanol, eter etilic.

Se folosește pentru separarea esterilor metilici ai acizilor grași și hidrocarburilor cu C_1-C_4.

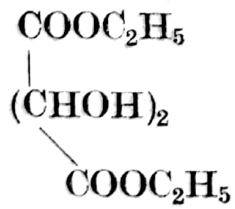
141. Dietilenglicolstearat ($C_{40}H_{78}O_5$)

$C_{17}H_{35}COO-CH_2-CH_2-O-CH_2-CH_2-OOCC_{17}H_{35}$

$t_{cat} = 175°C$

Solvent: cloroform.

142- Dietil-D-tartrat ($C_8H_{14}O_6$)



$COOC_2H_5$

$(CHOH)_2$

$COOC_2H_5$

Masa moleculară = 206,20

$t_{cat} = 125°C$

$T_{fierb.} = 280°C$

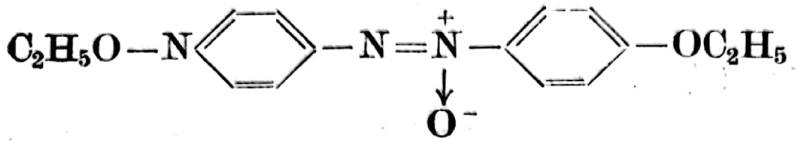
Solvenți: diclormetan cloroform.

Polar

Se folosește la analiza amestecului racemic D, L-fluor-butanol D, L-2-brombutan.

Scanned with OKEN Scanner

143. p, p —Dietoxiazoxibenzen (p, p'-azoxifenetol) cristale lichide ($C_{16}H_{18}O_3N_2$)



Mas amoleculară = 286,34
zona nematică 133—166,5°C
d_4^{20} = 1,086

Solvent: eter etilic, absolut.

Se foloseşte pentru separarea parafinelor, cicloparafinelor, olefinelor, cicloolefinelor, diolefinelor (dienelor) (cicloalchenelor).

144. Dotriacontan ($C_{32}H_{66}$)

$CH_3(CH_2)_{30}CH_3$
Polaritate după R.1

Masa moleculară 450,86
t_{cat} = 200°C
$T_{fterb.}$ = 475°C
d_4^{20} = 0,7791
n_D^{20} = 1,436.

Solvent: cloroform.

Se foloseşte ca fază lichidă stabilă cu destinaţie universală.

145. (Dow 11)

t_{cat} = 185°C

Solvenţi: cloroform. acetonă.

Se foloseşte pentru separarea pesticidelor (cu compuşi halogenaţi).

146. (Dow 200)

t_{cat} = 250°C

Solvent: cloroform.

Se foloseşte pentru separarea pesticidelor (ce conţin fosfor şi sulf) prin trecerea pe coloane încălzite.

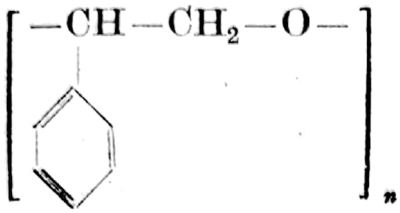
147. Unsori de vid înaintat

t_{cat} = 350°C

Solvent: acetat de etil.

Scanned with OKEN Scanner

148. Dow-polietilenglicol 174—500



$t_{cat} = 100°C$

Se foloseşte pentru separarea acetalilor de acizi graşi şi cetone, pentru separarea eterilor complecşi, olefinelor cu $C_1—C_5$, alchinelor ce conţin pînă la C_5.

149. (Dowfox 9N9)

$C_9H_{19}C_6H_4O\ (CH_2CH_2)_nH$

$t_{cat} = 225°C$

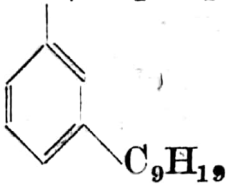
Solvenţi: cloroform, acetonă.

Se foloseşte pentru separarea aminelor alifatice şi aromatice (în prezenţă de KOH).

150. (Dowfax 9N15).

$O(CH_2CH_2O)_nCH_2—CH_2OH$ $t_{cat} = 150°C$

Solvent: cloroform.

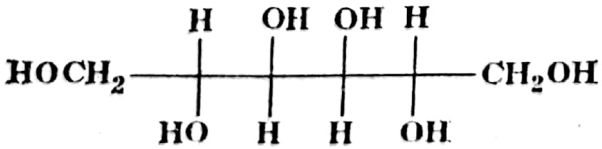


151. (Dow fox 9N40)

Polar $t_{cat} = 225°C$

Solvenţi: cloroform, acetonă.

152. Dulcitol ($C_6H_{14}O_6$)



Masa moleculară = 182,18

$t_{cat} = 200°C$

$T_{fierb.} = 295°C$

Solvent: apă.

Scanned with OKEN Scanner

Se folosește pentru separarea alcoolilor ce conțin pînă la C_5 și fenolilor.

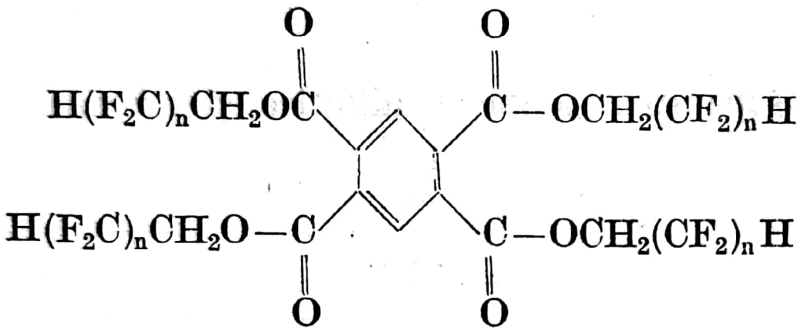
153. EGSS-X-copolimer al etilenglicolului, acidului succinic și monomerului dimetilxiloxanului.

$t_{cat} = 210°C$ Solvent: cloroform.

Se folosește pentru separarea esterului metilic al acizilor grași cu catenă lungă, de asemenea, a steroidelor, pentru analiza la temperatura coloanei.

154. (Zytel) (vezi Nailon 66)

155. Zonyl E-7

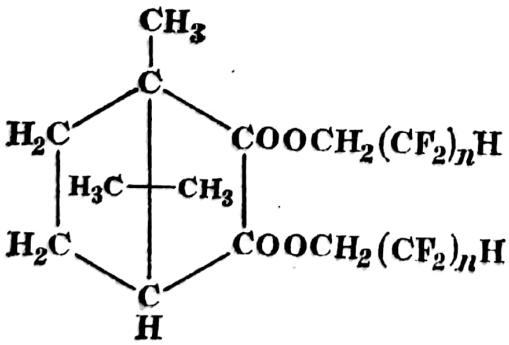


Polaritate medie $t_{cat} = 200°C$ Solvent: cloroform.

Se folosește pentru separarea izomerilor fenolilor cu polaritate mare, cresolilor, xilenolilor, ciclohexanolului.

156. Zonyl E-91-ester fluoralchil al acidului camfanic

$t_{cat} = 200°2$ Solvent: cloroform.

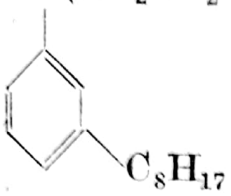


Se folosește pentru separarea compușilor ce conțin flor.

Scanned with OKEN Scanner

157. I(gepal CA.630) —*m*-izooctilfenoxipolietilenglicol

$O(CH_2CH_2O)_nCH_2CH_2OH$ $t_{cat} = 200°C$ Solvent: metanol.



C_8H_{17}

158. (Igepal CO.880) *p*-nonilfenoxipolietilenglicol

$O(CH_2CH_2O)_nCH_2CH_2OH$ $t_{cat} = 200°C$ Solvenți: cloroform, metanol.

C_9H_{19}

Polaritate medie

Polaritate după R.60

Se folosește pentru separarea aminelor aromatice, compușilor aromatici cloruraţi.

159. Igepal CO.990 Nonilfenoxipolietilenglicol.

Polaritate slabă $t_{cat} = 200°C$ Solvenți: cloroform, metanol.

Se folosește pentru separarea alcoolilor cu puncte de fierbere ridicate.

160. izopropilenglicol ($C_3H_8O_2$)

$CH_3-CH(OH)-CH_2-OH$ Masa moleculară = 76,09 Solvent: cloroform.

$t_{cat} = 50$ C

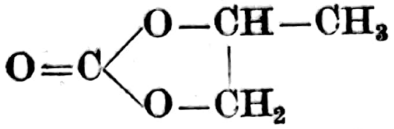
$T_{fierb.} = 188-189°C$

$d_4^{20} = 1,040$

Se folosește pentru separarea eterilor complecși și alcoolilor destinaţi băuturilor alcoolice.

Scanned with OKEN Scanner

161. Izopropilencarbonat ($C_4H_6O_3$)



Masa moleculară = 102,9
t_{cat} = 50°C

Solvent: cloroform.

Polaritate medie

Polaritate după R.80

Se foloseşte împreună cu dinitrilul glutaric pentru separarea hidrocarburilor gazoase, produselor de piroliza polimerilor.

162. Izosafrol ($C_{10}H_{10}O_2$)

$CH_3-CH=CH-C_6H_3O_2CH_2$

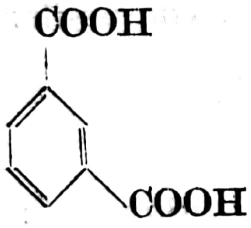
Masa molec. = 162,19
$T_{fierb.}$ = 253°C
d_4^{20} = 1,222
n_D^{20} = 1,576

Solvenţi: etanol, eter etilic.

Polaritate după R.36.

Se foloseşte pentru separarea hidrocarburilor, cu excepţia aromatelor.

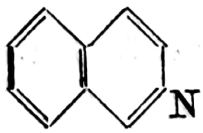
163. Acid izoftalic ($C_8H_6O_4$)



Masa moleculară = 166,14
t_{cat} = 100°C
$T_{fierb.}$ = sublimează

Solvent: metanol.

164. Izochinolină (C_9H_7N)

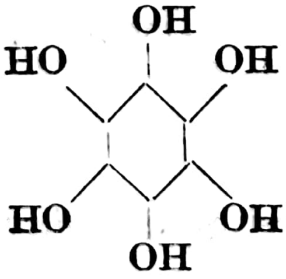


Masa moleculară = 129,16
$T_{fierb.}$ = 240,50°C
d_4^{20} = 1,0986

Solvenţi: cloroform, metanol.

Polaritate medie

165. Inozit (hexahidroxiciclohexan) ($C_6H_{12}O_6$)



Masa molec. = 180,16
t_{cat} = 230°C
$T_{fierb.}$ = 319,5°C

Solvenţi: apă

Scanned with OKEN Scanner

166. Iodnaftalină ($C_{10}H_7I$)

Masa molec. = 254,97
t_{cat} = 80°C
$T_{fierb.}$ = 302°C
d_4^{20} = 1,344
n_D^{20} = 1,703

Solvenţi: etanol, eter etilic.

Se foloseşte pentru separarea hidrocarburilor, cu excepţia aromaticelor.

167. (Ionox) t_{cat} = 225°C Solvent: cloroform

168. Karbovacs 200 (PEG. 200) — polietilenglicol.

$HO-(CH_2-CH_2O)_n\ H$ Masa moleculară = 200 Solvenţi: cloroform, metanol.

Polar t_{cat} = 100°C

Se foloseşte pentru separarea alcoolilor şi altor compuşi ce conţin oxigen, solvenţi organici, terpenelor.

169. Karbovacs 300 (PEG-300) polietilenglicol

$HO(CH_2CH_2O)_nH$ Masa moleculară = 300 Solvenţi: cloroform, metanol.

Polar t_{cat} = 100°C

Se foloseşte pentru separarea alcoolilor (metanol, etanol) eterilor acidului acetic, acetaldehidei.

170. Karbovacs 350. Metoxipolietilenglicol.

$CH_3O(CH_2CH_2O)_n\ CH_3$ Masa moleculară = 350 Solvent: cloroform.

Se foloseşte pentru separarea parafinelor C_5-C_{10}, metilbenzenului, alcoolilor normali C_4-C_5, acetalilor *n*-alcoolilor C_2-C_4, apă la 100°C.

171. Karbovacs 400 (PEG-400) — polietilenglicol

Polar Masa moleculară = 400 Solvenţi: cloroform, metanol.
t_{cat} = 100°C

Se foloseşte pentru separarea alcoolilor şi altor compuşi ce conţin oxigen (CH_3OH, C_2H_5OH, $C_2H_5OH-H_2O$), esterilor acizilor

Scanned with OKEN Scanner

dicarboxilici, parafinelor, hidrocarburilor, pentru analiza băuturilor alcoolice.

172. Karbovacs 400 — Monooleat

$CH_3(CH_2)_7CH{=}CH(CH_2)_7COO(CH_2CH_2O)_nH$

Polar — Masa moleculară ≈ 400 — $t_{cat} = 125°C$ — Solvent : cloroform.

173. Karbovacs 550 — Metoxipolietilenglicol

$CH_3O(CH_2CH_2O)_nCH_3$ — Masa moleculară ≈ 550 — $t_{cat} = 125°C$ — Solvenți : metanol.

Se folosește pentru separarea cicloolefinelor, alcoolilor terpenici, tioeterilor.

174. Karbovacs-600 (PEG.600) polietilenglicol

$HO(CH_2{-}CH_2O)_nH$ Masa moleculară ≈ 600

Polar — $t_{cat} = 110°C$ — Solvenți : cloroform metanol.

175. Karbovacs 600 — monostearat

$CH_3(CH_2)_{16}COO(CH_2CH_2O)_nH$

$t_{cat} = 125°C$

Polar — Solvent : cloroform.,

176. Karbovacs 750 — Metoxipolietilenglicol

$CH_3O(CH_2CH_2O)_nCH_3$ Masa molec. = 750

$t_{cat} = 120°C$

Se folosește pentru separarea cicloolefinelor, alcoolilor terpenici tioeterilor.

177. Karbovacs 1000 (PEG-1000) — polietilenglicol

$HO(CH_2CH_2O)_nH$ Masa moleculară ≈ 1000

Polar — $t_{cat} = 125°C$ — Solvenți : cloroform, metanol.

178. Karbovacs 1000 — monostearat

$CH_3(CH_2)_{16}COO(CH_2CH_2O)_nH$ — $t_{cat} = 150°C$ — Solvent : cloroform.

179. Karbovacs 1500 (PEG-1500) — polietilenglicol

Polar — Masa moleculară ≈ 1 500 — $t_{cat} = 40{-}165°C$ — Solvent : cloroform.

Scanned with OKEN Scanner

Se folosește prin depunere pe teflon pentru separarea apei și esterilor acizilor grași, prin depunere pe cromosorb (Kiselgur) W — pentru separarea aminelor.

180. Karbovacs 1500 — monostearat

$CH_3(CH_2)_{16}COO(CH_2CH_2O)_nH$

Polar — Masa moleculară ≈ 1500 — Solvent: cloroform.

$t_{cat} = 50—175°C$

Se folosește pentru separarea compușilor polari.

181. Karbovacs 1540 (PEG 1540) — polietilenglicol

Polar — Masa moleculară ≈ 1540 — Solvent: cloroform.

$t_{cat} = 50—165°C$

Se folosește pentru separarea alcoolilor $C_1—C_5$; este destinat ca fază lichidă fixă ca și Karbovacs 1500.

182. Karbovacs 1540 — distearat

$CH_3(CH_2)_{16}CO(OCH_2CH_2)_nOCO(CH_2)_{16}CH_3$

Polar — Masa moleculară ≈ 1540 — Solvent: cloroform.

$t_{cat} = 170°C$

183. Karbovacs 4000 (PEG-4000) — polietilenglicol

$HO—(CH_2CH_2O)_nH$ — Masa moleculară ≈ 4000 — Solvenți: cloroform, metanol.

Polar — $t_{cat} = 60—175°C$

184. Karbovacs 4000 — dioleat

$H_{33}C_{17}COO(COCH_2CH_2)_nOCO\ C_{17}H_{33}$

Polar — $t_{cat} = 220°C$ — Solvent: cloroform.

Se folosește pentru separarea aldehidelor, cicloalchenelor, alcoolilor terpenici, tioeterilor.

185. Karbovacs 4000 — monostearat

$CH_3—(CH_2)_{16}—COO(CH_2CH_2O)_nH$

Polar — $t_{cat} = 170°C$ — Solvent: cloroform.

Scanned with OKEN Scanner

186. Karbovacs 4000 TRA

$[(OCH_2CH_2)_nOCOC_6H_4CO]_m$

Polar $t_{cat} = 60—175°C$ Solvenţi: cloroform, metanol.

187. Karbovacs 6000 (PEG-6000) — polietilenglicol

$HO(CH_2CH_2O)_nH$ Masa moleculară ≈ 6000 Solvent:

Polaritate medie $t_{cat} = 70—200°C$ cloroform.

188. Karbovacs 10 M (PEG 10 M)

$HO(CH_2CH_2O)_nH$ masa moleculară ≈ 10 000 Solvent:

$t_{cat} = 70—200°C$ cloroform.

189. Karbovacs 20 M (PEG-20 M) — polietilenglicol

$HO(CH_2CH_2O)_nH$ Masa moleculară ≈ 20 000 Solvent:

$t_{cat} = 80—225°C$ cloroform.

Polaritate medie.

Se foloseşte pentru separarea lichidelor cu puncte de fierbere ridicate, amestecuri de eteri (la trecerea prin coloane cu temperatură programată).

190. Karbovacs 30 M (PEG 30 M) — polietilenglicol

$HO(CH_2CH_2O)_nH$ Masa moleculară ≈ 30 000 Solvent:

$t_{cat} = 225°C$ cloroform.

Se foloseşte pentru separarea alcoolilor şi hidrocarburilor bogate în uleiuri eterice (la temperatura programată a coloanei).

191. Karbovacs 40 M (PEG-40 M) polietilenglicol

$HO(CH_2CH_2O)_nH$ Masa moleculară ≈ 40 000 Solvent:

$t_{cat} = 200—225°C$ cloroform.

Se foloseşte pentru separarea compuşilor ce conţin oxigen şi amestecurilor de eteri cu puncte de fierbere nu prea ridicate.

192. Kastorvacs ($C_{28}H_{54}O_3$)

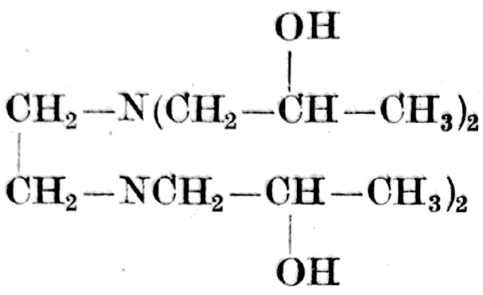
$$CH_3(CH_2)_5—\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}—CH_2—CH=CH(CH_2)_{17}COOH$$

Polar $t_{cat} = 200°C$ Solvent: cloroform.

Scanned with OKEN Scanner

Se folosește pentru analiza alcoolului etilic în sînge și în urină.

193. Kvadrol — N, N, N′N′ tetra (2-oxipropil) etilendiamină ($C_{14}H_{32}O_4N_2$)

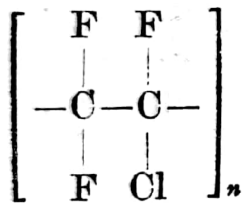


Masa moleculară = 292,43
t_{cat} = 150°C

Solvenți: cloroform, metanol.

Polaritate medie
Polaritate după R.58
Se folosește pentru separarea aminelor alifatice.

194. Kel F-10/200 (ceara) — politrifluoretena.



t = 50—200°C

Solvent: cloroform, acetonă.

Polaritate medie
Se folosește pentru separarea hidrocarburilor aromatice, gazelor anorganice corosive.

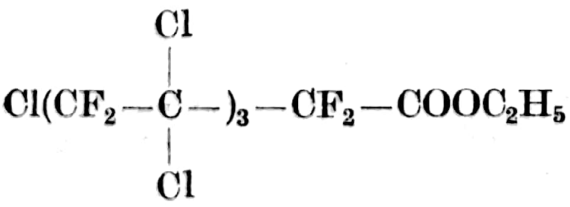
195. Kel F-10 — derivați fluorurați ai hidrocarburilor

$CF_3-(CF_2)_n-CF_3$ t_{cat} = 100°C

Solvenți: cloroform, acetonă.

Polaritate medie
Se folosește pentru separarea gazelor corosive.

196. (Kel F-8114) ester etilic al acidului 2, 4, 6, 7 tetra-clor-monofluorcaprilic



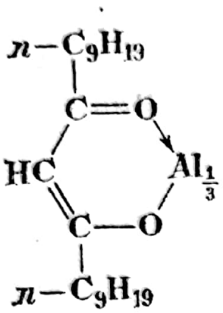
t_{cat} = 80°C

Solvent: cloroform.

Scanned with OKEN Scanner

Se folosește pentru separarea compușilor polifluoruraţi ai parafinelor, olefinelor, cicloparafinelor.

197. Complexul Al cu uneicosandionă 10—12

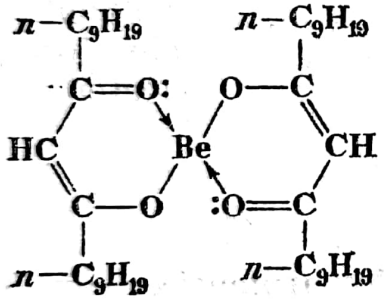


$t_{cat} = 120°C$
$T_{fierb.} = 40—40,5°C$

Solvenţi: cloroform dietil eter.

Se folosește pentru separarea alcoolilor primari, secundari și terţiari.

198. Complexul Be cu uneicosandionă 10—12.

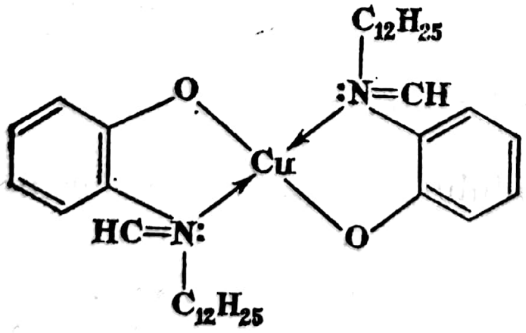


$t = 120°C$
$T_{top.} = 53—53,5°C$

Solvenţi: dietileter, cloroform

Se folosește pentru separarea alcoolilor care formează compușii cu beriliu.

199. Complexul Cu cu dodecilsalicilaldimină

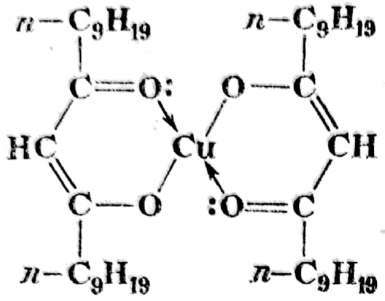


Culoare galben-verde
$t_{cat} = 60—180°C$
$T_{fierb.} = 60°C.$

Se folosește pentru separarea aminelor, alcoolilor, cetonelor, care formează legături coordinative cu cupru.

Scanned with OKEN Scanner

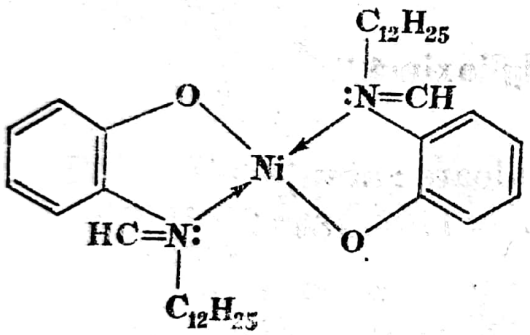
200. Complexul Cu cu uneicosandionă 10—12



Solvenți : cloroform, dietileter.

Se folosește ca adaos pe celit (ce conține 1—20% faze lichide stabile) pentru separarea alcoolilor și pentru separarea hidrocarburilor alifatice și aromatice.

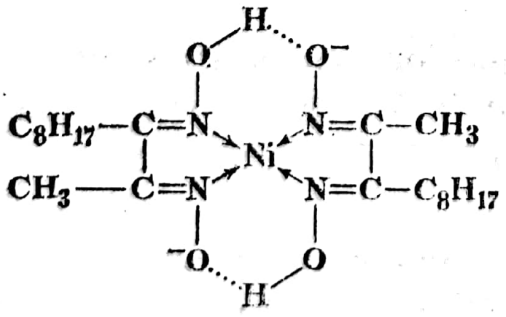
201. Complexul Ni cu dodecilsalicilaldimină



Culoare — verde închis
t_{cat} = 54—180°C

Se folosește pentru separarea compușilor care formează legături coordinative cu Ni (amine, cetone, alcooli) și pentru separarea alcoolilor de olefine.

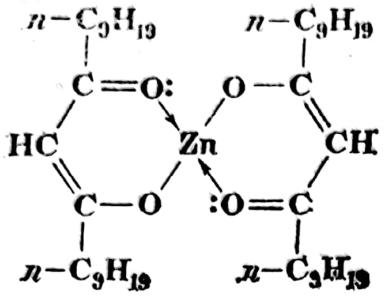
202. Complexul Ni cu metil-n-octilglioximă



Culoare roșie
t_{cat} = 105—180°C
$T_{top.}$ = 105—106°C

Se folosește pentru separarea olefinelor, hidrocarburilor aromatice, alcoolilor primari și aminelor; cu selectivitate mai mare, decît a unor complecși selectivi cu dodecilsalicilaldimină.

203. Complexul Ni cu uneicosandionă 10—12

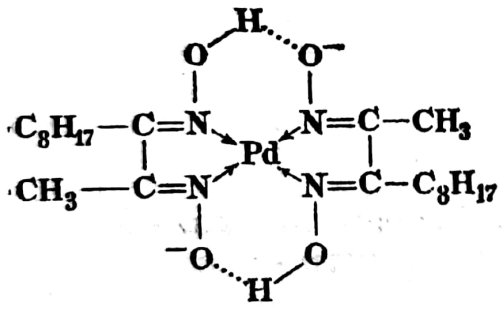


t_{cat} = 120°C
$T_{top.}$ = 48—49°C

Solvenți : cloroform, etanol.

Se folosește ca adaos pe celit (ce conțin faze lichide stabile 20%) pentru separarea alcoolilor, pentru separarea hidrocarburilor alifatice și aromatice.

204. Complexul Pd cu metil-n-octilglioximă



Culoare : oranj
t_{cat} = 110—180°C

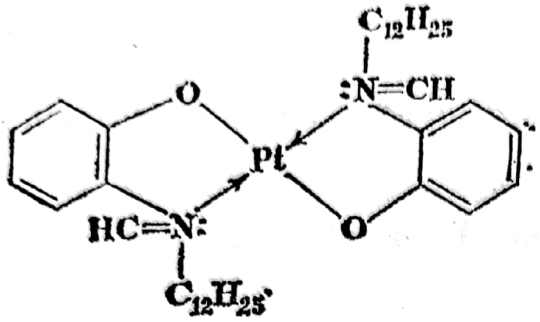
Polar; formează legături coordinative cu compușii ce conțin azot.

Se folosește pentru separarea compușilor nesaturați și aromatici, alcoolilor primari și secundari și aminelor în raport cu care developarea permite o selectivitate mărită față de unii complecși cu salicilaldimina).

Particularitatea marii selectivități depinde de natura aminei. Complexul se formează prin legătură coordinativă cu compușii nesaturați, ce conțin gruparea amino care funcționează ca liganzi bidentați. Prin analiza a numeroase probe, zona cromatografică are o formă nesimetrică.

205. Complexul platinei cu dodecilsalicilaldimină

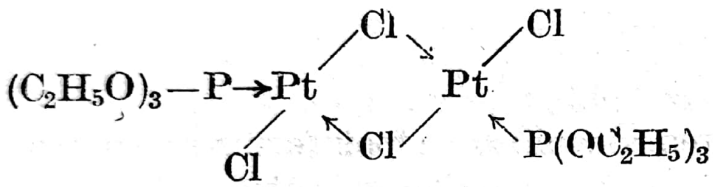
Culoare galbenă
$t_{cat} = 116—135°C$



Se folosește pentru separarea aminelor, alcoolilor, cetonelor, care formează legături coordinative cu platina.

206. Complex cu platină

Culoare roșu-oranj

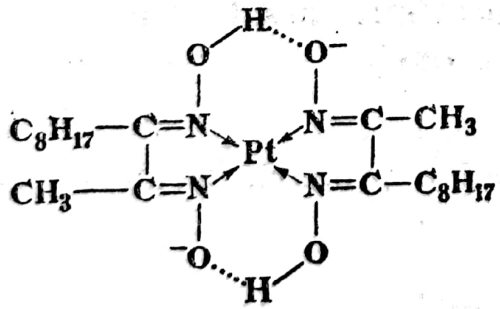


Polar. Poate forma legături donor-acceptor cu olefinele și compușii aromatici înlocuind ligandul $(P(OC_2H_5)_3$ în sfera de coordinație a platinei.

Se folosește pentru separarea olefinelor, diolefinelor și compușilor aromatici și a izomerilor cis și trans.

207. Complexul platinei cu metil-n-octilglioxima

Culoare : albastră
$t_{cat} = 120—190°C$



Polar : poate forma legături coordinative cu liganzi ce conțin azot.

Se folosește pentru separarea compușilor nesaturați și aromatici, alcoolilor primari și secundari și aminelor, în raportul în care developarea permite o selectivitate mărită (față de complecșii cu salicilaldimina).

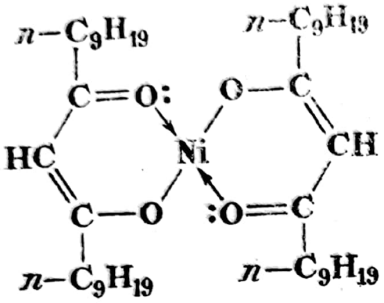
Scanned with OKEN Scanner

Particularitatea marii selectivități depinde de natura aminei.

Complexul se formează prin legătură coordinativă cu compuși nesaturați ce conțin gruparea amino și funcționează ca liganzi bidentați.

La analiza a numeroase probe, zona cromatografică are o formă nesimetrică.

208. Complexul zincului cu Uneicosandionă 10—12



$t_{cat} = 120°C$

Solvenți: cloroform, eter etilic.

Se folosește pentru separarea alcoolilor ce pot forma complecși cu zinc.

209. Convaclor 12 — amestec de derivați clorurați grași

Masa moleculară = 326
$t_{cat} = 200°C$

Solvent: cloroform.

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor și compușilor ce conțin oxigen.

210. Convoil-20 — amestec de hidrocarburi nesaturate.

Masa moleculară = 400
$t_{cat} = 200°C$

Solvent: cloroform.

Se folosește pentru separarea alcoolilor primari, secundari și terțiari, care eluează unul după altul în serie.

211. Compuși organici lichizi ai siliciului

Polaritata R.9

$t_{cat} = 150°C$
$T_{fierb.} = 250°C$
$n_D^{20} = 1{,}4461$

Solvent: eter etilic.

Se folosește ca fază lichidă stabilă cu destinație universală, în special pentru separarea derivaților clorurați ai hidrocarburilor.

Scanned with OKEN Scanner

212. Compuși organici lichizi ai siliciului — derivați fluorurați lichizi

a) F S = 16 t_{cat} = 220°C Solvent:
Polaritate după R — 26 n_D^{20} = 1,3857 eter etilic.
b) F S = 303 t_{cat} = 200°C
Polaritate după R.42 n_D^{20} = 1,3818
c) F S = 169 t_{cat} = 250°C
Polaritate după n_D^{20} = 1,3911
R 17

213. Compuși organici ai siliciului lubrifianți DS

t_{cat} = 350°C Solvent: cloroform.

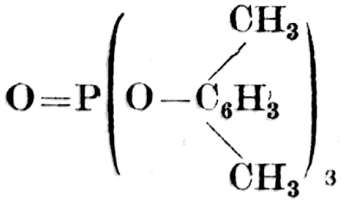
Se folosește ca fază lichidă stabilă cu destinație universală la temperaturi ridicate pentru separarea hidrocarburilor, fenolilor, alcoolilor, esterilor acizilor grași.

214. Compuși organici ai siliciului — lubrifianți E-301

Polaritate slabă t_{cat} = 300°C Solvenți: cloroform, toluen.

Se folosește ca fază lichidă stabilă cu destinație universală la temperatură ridicată și, de asemenea, la temperatura programată a coloanei.

215. Trixilenilfosfat ($C_{24}H_{27}O_4P$)



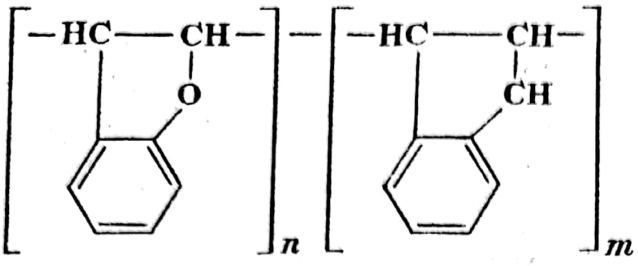
Masa moleculară = 410,45 Solvent:
t_{cat} = 175°C cloroform.
$T_{fierb.}$ = 285—295°C
d_4^{20} = 1,133—1,155

Polaritate medie.

Se folosește pentru separarea compușilor oxigenați: cresoli, fenoli, xilenoli.

Scanned with OKEN Scanner

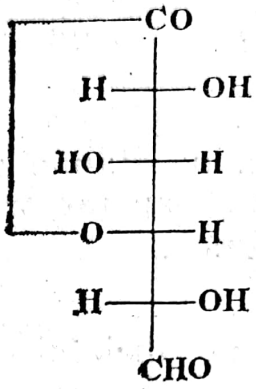
216. Rășină indenil-cumaronă



$t_{cat} = 175°C$ Solvent : cloroform.

Se folosesc pentru separarea alcoolilor primari, secundari și terțiari care eluează unul după altul în serie.

217. γ-lactona acidului galacturonic ($C_6H_8O_6$)



Polar. Poate forma legături de hidrogen.

Se folosește pentru separarea eterilor simpli și micști, cetonelor, aldehidelor, aminelor primare și secundare, compușilor ce conțin azot și oxigen.

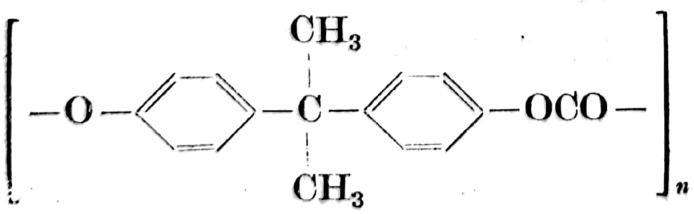
218. Lanolina

$t_{cat} = 200°C$
$d_4^{20} = 0{,}974$

Solvent : cloroform.

Se folosește pentru separarea fenolilor.

219. Lexan — cauciuc policarbonat



$t_{cat} = 350°C$
$d_4^{20} = 1{,}200$

Solvenți : cloroform, dimetil-formamidă fierbinte.

Polar. Se folosește pentru separarea cetonelor.

Scanned with OKEN Scanner

220. Clorură de litiu LiCl

Polaritate slabă. Masa moleculară = 49,39 Solvent : apa.

$t_{cat} = 350-450°C$

$T_{fierb.} = 1360-1380°C$

$T_{top.} = 613°C$

$d_4^{20} = 2,068$

$n_D^{20} = 1,669.$

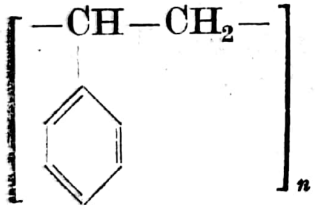
Se foloseşte ca fază lichidă stabilă cu destinaţie universală, în particular pentru analiza compuşilor cu temperatură de fierbere ridicată, de asemenea, în amestec cu CsCl pentru separarea polifenililor.

221. Lubrol MO — produs de condensare al etilenoxidului

$[-OCH_2-CH_2-]_n$ $t_{cat} = 40-160°C$ Solvent : apa.

Se foloseşte pentru separarea aminelor aromatice.

222. Lustrex HF-77 — polistiren



$t_{cat} = 200°C$ Solvenţi : toluen fierbinte.

223. Lac — I.R-296 — polidietilenglicoladipinat

$[-O-CH_2-CH_2-OOC-(CH_2)_4-COOCH_2-CH_2-]_n$

Masa moleculară = $(216,23)_n$ Solvent : cloroform.

$t_{cat} = 190°C$

Polaritate medie

Polaritate după R.80

Se foloseşte pentru separarea esterilor metilici ai acizilor graşi, amestecurilor de eteri, nitrililor acizilor graşi, pentru analiza erbicidelor.

224. Lac-I.R-806 — polidientilenglicolsebacinat

$[-OCH_2CH_2OOC-(CH_2)_8-COOCH_2-CH_2-]_n$

Scanned with OKEN Scanner

Masa moleculară = $(272,35)_n$ — Solvenţi : cloroform, acetonă.

t_{cat} = 80—200°C

Polar.

Polaritate după R. 57—59

Se foloseşte pentru separarea esterilor metilici ai acizilor graşi ce conţin C_{14}—C_{24}, derivaţilor metilaţi ai hidrocarburilor.

225. Lac-2R-446 — polidietilenglicoladipinat.

t_{cat} = 50—200°C — Solvent : cloroform.

Polaritate redusă.

Se foloseşte pentru separarea acizilor graşi saturaţi şi nesaturaţi şi esterilor complecşi.

226. Lac 3R-446-728 — polidietilenglicolsuccinat

$[-OCH_2CH_2-OOCCH_2-CH_2-COOCH_2CH_2-]_n$

t_{cat} = 50—225°C — Solvent : cloroform.

Polaritate după R.83—96

Se foloseşte pentru separarea esterilor metilici ai acizilor graşi şi amestecurilor de esteri.

227. Lac 4R-866 — polietilenglicolsuccinat

$[-OCH_2CH_2OOC(CH_2)_2CO-]_n$

Masa moleculară = $(144,12)_n$ — Solvent : cloroform.

t_{cat} = 50—220°C

Polaritate medie.

Se foloseşte pentru separarea esterilor metilici ai acizilor graşi saturaţi şi nesaturaţi, amestecurilor de eteri, nitrililor.

228. Lac-5R-737 — polietilenglicolglutarat

$[-OCH_2CH_2OOC(CH_2)_3CO-]_n$

Masa moleculară = $(158,16)_n$ — Solvent : cloroform.

t_{cat} = 50 — 200°C

Polaritate medie

Se foloseşte pentru separarea esterilor metilici ai acizlor graşi amestecurilor de eteri.

Scanned with OKEN Scanner

229. Lac 6R-860 — polibutandiol 1,4-succinat.

$[-O(CH_2)_4OOC(CH_2)_2CO-]_n$

Masa moleculară = $(172,35)_n$ Solvent :

t_{cat} = 50—225°C cloroform.

Polar

Se folosește pentru separarea esterilor metilici ai acizilor grași (C_5—C_{22}), esterilor aminoacizilor, fenolilor.

230. Lac-7R-745. Polietilenglicolizoftalat.

$[-OCH_2CH_2-OOC-C_6H_4CO-]_n$

Masa moleculară = $(192,17)_n$ Solvent :

t_{cat} = 250°C cloroform.

Polar

Se folosește pentru separarea aminoacizilor, steridelor.

231. Lac 8R-772. Polietilenglicoltetraclorftalat.

Polar Masa moleculară = $(329,97)_n$ Solvent :

t_{cat} = 120—225°C cloroform .

Se folosește pentru separarea steroidelor, hidrocarburilor aromatice, esterilor, acizilor dicarboxilici și acizilor grași, tioesterilor și tioalcoolilor.

232. Lac-10R-744 — polietilenglicolftalat

$[-OCH_2CH_2OOC-C_6H_4CO-]_n$

Masa moleculară = $(192,17)_n$ Solvent :

t_{cat} = 200°C cloroform.

Polaritate medie

Se folosește pentru separarea esterilor metilici complecși.

233. Lac-11R-738. Polidietilenglicolglutarat

$[-OCH_2CH_2OOC(CH_2)_3COOCH_2CH_2-]_n$

Masa moleculară = $(202,21)_n$ Solvent :

t_{cat} = 225°C cloroform.

Polar.

Se folosește pentru separarea esterilor acizilor grași (oleați, stearați) baze piridinice.

234. Lac-13R-741 — polietilenglicoladipinat

$[-OCH_2CH_2OOC(CH_2)_4CO-]_n$

Scanned with OKEN Scanner

Masa moleculară = $(172,16)_n$ Solvent: cloroform la încălzire.

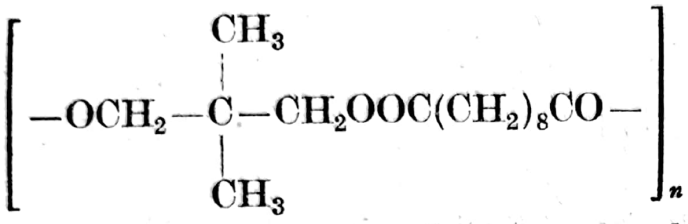
t_{cat} = 200°C

Polaritate medie.

Polaritate după R 72—74

Se folosește pentru separarea esterilor metilici ai acizilor grași (oleați, stearați) amestecurilor de eteri, steroide.

235. Lac-17R-770 — polineopentilglicolsebacinat.



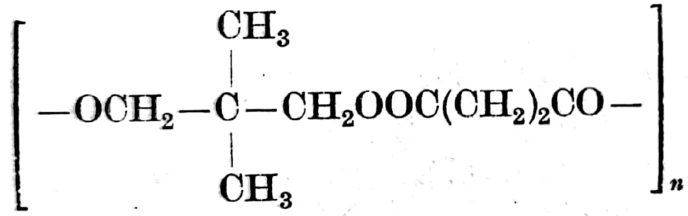
Masa moleculară = $(270,37)_n$ Solvent: cloroform.

t_{cat} = 225°C

Polaritate medie.

Se folosește pentru separarea steroidelor, derivaților de la amino-acizi, esterilor metilici a acizilor grași superiori.

236. Lac-18R-767 — polineopentilglicolsuccinat.

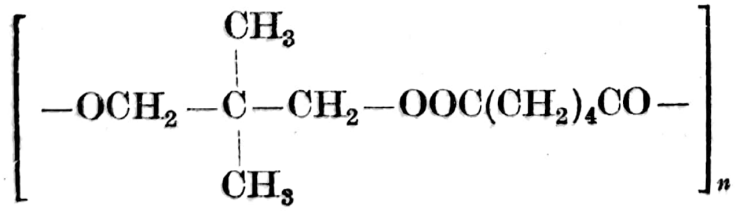


Polaritate medie Masa moleculară = $(186,21)_n$ Solvent: cloroform.

Polaritate după R 58—60 t_{cat} = 50—225°C

Se folosește pentru separarea steroidelor, derivaților, amino-acizilor, a esterilor metilici ai acizilor grași superiori.

237. Lac 9S-769



Polaritate medie. Masa moleculară = $(214,27)_n$ Solvent: cloroform.

t_{cat} = 200°C

Scanned with OKEN Scanner

Se folosește pentru separarea steroidelor, derivaților amino-acizilor, esterilor metilici ai acizilor grași superiori.

238. D. Manitol ($C_6H_{14}O_6$)

$CH_2OH(CHOH)_4CH_2OH$

Masa moleculară = 182,18 — Solvenți : apă, metanol.

$t_{cat} = 165-200°C$

$d_4^{20} = 1,489$

Poate forma legături de hidrogen.

Se folosește pentru separarea hidraților de carbon.

239. Marlecs—polietilen

$[-CH_2-CH_2-]_n$ — $t_{cat} = 240°C$ — Solvent : xilen.

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor, alcoolilor grași saturați și altor compuși ce conțin oxigen, derivaților perfluorurați ai hidrocarburilor și derivaților parțial fluorurați ai hidrocarburilor.

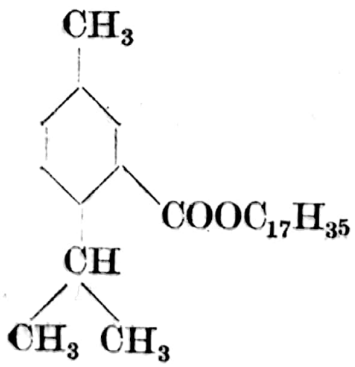
240. Marlofen — eterul mono-*p*-izononilfenil heptaetilenglicolului ($C_{29}H_{52}O_8$)

$O(CH_2-CH_2O)_6-CH_2CH_2OH$ — $t_{cat} = 150°C$ — Solvent : cloroform.

C_9H_{19}

Se folosește pentru separarea alcoolilor grași cu $C_{10}-C_{15}$, esterilor complecși, cetonelor.

241. D-Mentilstearat ($C_{28}H_{54}O_2$)



$d_4^{20} = 0,8665$ — Solvent : etanol.

Se folosește pentru separarea amestecurilor racemice.

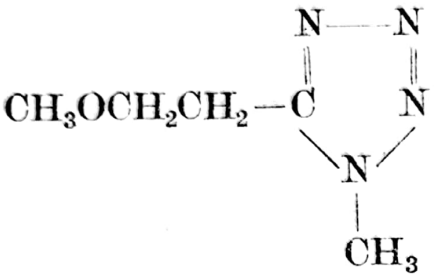
Scanned with OKEN Scanner

242. Metilcarbitol ($C_5H_{12}O_3$)

$HO(CH_2CH_2O)_2CH_3$ $t_{cat} = 75°C$ Solvent:
$d_4^{20} = 0{,}990$ acetonă.

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor alifatice și unor compuși ciclici.

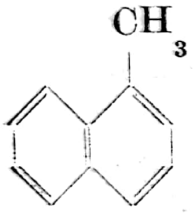
243. 1-Metil-5-(β-metoxietil) tetrazol ($C_5H_{10}ON_4$)



$t_{cat} = 80°C$

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor $C_1—C_7$.

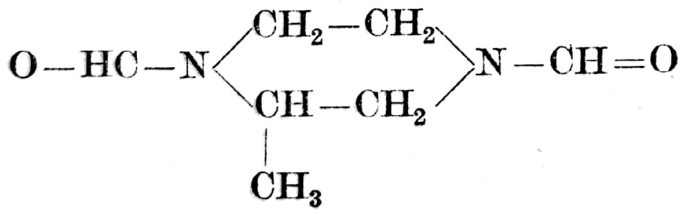
244. α-Metilnaftalină ($C_{11}H_{10}$)



Masa moleculară = 142,20 Solvent:
$t_{cat} = 75°C$ etanol.
$d_4^{20} = 1{,}02031$
$n_D^{20} = 1{,}617$

Polaritate slabă.
Se folosește pentru separarea hidrocarburilor cu excepția celor aromatice.

245. 2-Metilpiperazin-1,4-dialdehidă ($C_7H_{12}N_2O_2$)



Masa moleculară = 156,19

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor cu temperaturi de fierbere apropiate.

246. Ulei de vaselină cu viscozitate ridicată

$t_{cat} = 75°C$ Solvent:
Nepolar. cloroform.

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor ușoare și medii.

Scanned with OKEN Scanner

247. Uleiuri de vaselină cu viscozitate mică

$t_{cat} = 40°C$ Solvent: cloroform.

Nepolar.

Se folosește pentru separarea compușilor gazoși, hidrocarburi $C_1—C_4$, CO_2, H_2S.

248. Ulei de porumb — 11% acizi saturați, 40% acid oleic, 48% acid linoleic

$$t_{cat} = 180°C$$
$$d_4^{20} = 0{,}9380$$
$$n_D^{20} = 1{,}4767$$

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor, compușilor halogenați, izomerilor cis și trans ai acizior.

249. Ulei de in — 10% acizi saturați, 20% acid oleic, 60% acid linoleic

$$T_{fierb.} = 210°C$$
$$d_4^{20} = 0{,}9377$$
$$n_D^{20} = 1{,}4792$$

250. Ulei mineral — bogat în parafine și cicloparafine grele.

Se folosește pentru separarea metildiboranilor, esterilor metilici a acizilor grași saturați și nesaturați ($C_{16}—C_{18}$), hidrocarburilor, piridinei.

251. Ulei de măsline: — 11% acizi saturați, 83% acid oleic,

$$T_{fierb.} = 210°C$$
$$d_4^{20} = 0{,}9178$$
$$n_D^{20} = 1{,}4607$$

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor, derivaților halogenați, izomerilor cis-trans ai acizilor.

252. Ulei de parafină (v. similar 291)

253. Ulei de floarea-soarelui — 19% acizi saturați, 30% acid oleic, 47% acid linoleic.

$$T_{fierb.} = 230°C$$
$$d_4^{20} = 0{,}928$$
$$n_D^{20} = 1{,}4748$$

Scanned with OKEN Scanner

254. Ulei de ricin —3% acizi saturați, 9% acid oleic, 85% acid ricinoleic, 3% acid linoleic

$$t_{cat} = 190°C$$
$$d_0^{20} = 0{,}9669$$
$$n_D^{20} = 1{,}4783$$

Se folosește pentru separarea alcoolilor saturați cu C_5—C_8.

255. Ulei siliconic (v. similar)

256. Ulei fluorurat

$t_{cat} = 50°C$) Solvent: cloroform.

Se folosește pentru separarea gazelor anorganice care corodează metalele.

257. Ulei de bumbac — 20% acid palmitic, 35% acid oleic, 45% acid linoleic.

$$T_{fierb.} = 230°C$$
$$d_4^{20} = 0{,}9399$$
$$n_D^{20} = 1{,}4744$$

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor, derivaților halogenați, izomerilor, cis-trans ai acizilor.

258. Uleiuri clorurate: (v. Konvaclor 12).

259. Nailon 66.

$$[-HN(CH_2)_6NHCO(CH_2)_4CO-]_n$$

Masa moleculară) = 10 000—200 000 Solvent: acid formic.

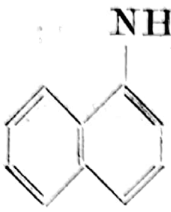
260. Capronat de sodiu ($C_6H_{11}O_2Na$)

$CH_3-(CH_2)_4COONa$ Masa moleculară = 138,14

Se folosește în calitate de supliment la faze stabile pentru reducerea spălării zonei cromatografice; în amestec cu compuși organici ai siliciului se folosesc ca lubrifianți pentru separarea derivaților alchilați, cu clor, brom, alchilciclobutan, terpene, alcooli ciclici etc.

Scanned with OKEN Scanner

261. α-naftilamina ($C_{10}H_9N$)



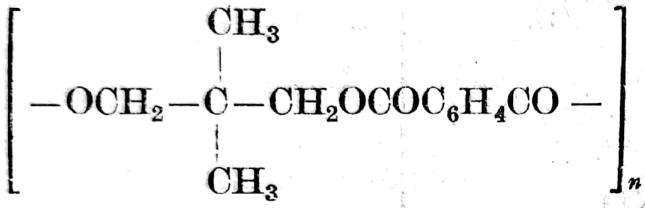
Masa moleculară = 143,19
t_{cat} = 50—75°C
d_4^{20} = 1,229
n_D^{20} = 1,670

Solvenți: etanol, eter etilic.

Polaritate după R.59

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor aromatice și hidrocarburilor ce conțin pînă la C_4.

262. Neopentilglicolizoftalat)— (N.P.GIP)



Solvent: cloroform.

Polaritate slabă.

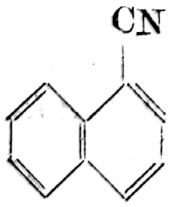
263. Azotat de argint ($AgNO_3$)

Masa moleculară = 169,9
t_{cat} = 65°C
$T_{fierb.}$ = 444°C (cu descompunere)
$T_{top.}$ = 212°C
d_n^{20} = 4,352
$n_D^{20}(\alpha)$ = 1,729
$n_D^{20}(\beta)$ = 1,788

Solvenți: acetonă, metanol.

Se folosește în soluție cu etilenglicol, di, tri și polietilenglicol pentru separarea hidrocarburilor nesaturate.

264. α-Nitrilnaftalină



Masa moleculară = 153,19
t_{cat} = 296,5°C
d_4^{20} = 1,1167
n_D^{20} = 1,630

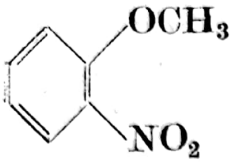
Solvenți etanol, eter etilic.

Polaritate după R.54.

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor aromatice.

Scanned with OKEN Scanner

265. o-Nitroanisol ($C_7H_7NO_3$)



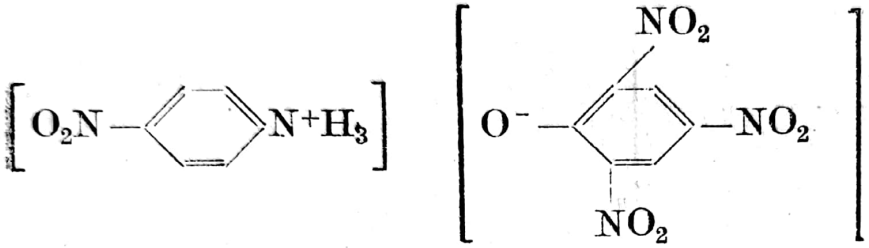
Masa moleculară = 153,15
$T_{fierb.}$ = 272°C
d_4^{20} = 1,2527
n_D^{20} = 1,562

Solvenți : etanol, eter etilic.

Polaritate după R.62.

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor aromatice, și hidrocarburilor ce conțin pînă la C_4.

266- *p*-Nitroanilinpicrat ($C_{12}H_9O_9N_5$)

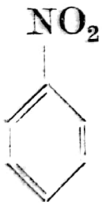


Poate forma legături de hidrogen.

$T_{fierb.}$ = 110°C

Se folosește pentru separarea compușilor cu temperaturi de fierbere scăzute, compuși alifatici, compuși aromatici substituiți, derivați halogenați ai hidrocarburilor cu puncte de fierbere scăzute.

267- Nitrobenzen ($C_6H_5O_2N$)



Masa moleculară = 123,12
$T_{fierb.}$ = 210,9°C
d_4^{20} = 1,198
n_4^{20} = 1,436

Solvenți : metanol, benzen.

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor ușoare ce conțin pînă la C_5, silanilor, siloxanilor.

268. α-Nitronaftalină ($C_{10}H_7O_2N$)

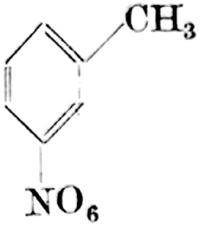
Masa moleculară = 173,18
t_{cat} = 50°C
$T_{fierb.}$ = 304°C
d_4^{20} = 1,331

Solvent : cloroform.

Polaritate după R.54.

Scanned with OKEN Scanner

269- *m*-Nitrotoluen ($C_7H_7O_2N$)



Masa moleculară = 137,15
t_{cat} = 17—30°C
$T_{fierb.}$ = 213 C
d_4^{20} = 1,160

Solvent: cloroform.

Se foloseşte pentru separarea olefinelor de alchine, ce conţin pînă la C_5; olefine de compuşi aromatici, olefine de alchine şi cicloparafine, de asemenea, pentru separarea alchil-clorsilanilor, derivaţilor cloruraţi ai hidrocarburilor şi silanilor.

270. Nonilfenol ($C_{15}H_{24}O$)

$C_9H_{19}C_6H_4OH$ Masa moleculară = 220,36
t_{cat} = 125°C

Solvenţi: cloroform încălzit.

Polaritate medie.

271. Nayol — ulei mineral

t_{cat} = 200°C

Solvenţi: cloroform, toluen.

Nepolar

272. β, β′-Oxid propionnitril sau di(β-cian) eter etilic ($C_6H_8N_2O$)

$(NCCH_2CH_2)_2O$ Masa moleculară = 124,15
t_{cat} = 100°C
$T_{fierb.}$ = 270°C
d_4^{20} = 1,050
n_D^{20} = 1,4269

Solvent: metanol.

Polaritate după R.100.

Se foloseşte pentru separarea hidrocarburilor aromatice, în amestec cu alte hidrocarburi, eterilor simpli.

273. *n*-Octadecan ($C_{18}H_{38}$)

Masa moleculară = 254,50
t_{cat} = 60°C
$T_{fierb.}$ = 317,4
d_4^{20} = 1,7768

Solvent: toluen.

Se foloseşte pentru separarea hidrocarburilor uşoare, ce conţin pînă la C_5.

Scanned with OKEN Scanner

274. *n*-Octadecanol ($C_{18}H_{38}O$)

$CH_3(CH_2)_{16}CH_2OH$ Masa moleculară = 270,50

t = 60—70°C

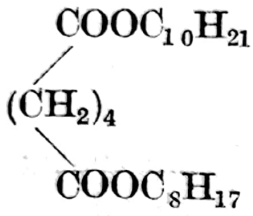
$T_{fierb.}$ = 210°C

d^{20} = 0,812

Solvent: cloroform.

Se foloseşte pentru separarea aminelor alifatice şi compuşilor ce conţin oxigen.

275. Octildeciladipinat ($C_{24}H_{46}O_4$)



Masa moleculară = 398

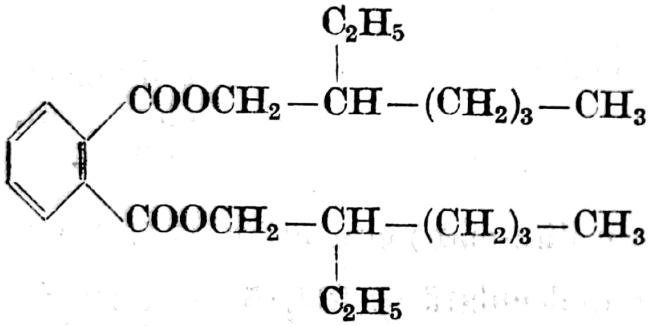
t = 130°C

$T_{fierb.}$ = 220—254°C

d_4^{20} = 0,918

Solvent: acetonă.

276. Dioctilftalat-bis-(2-etilhexilftalat) ($C_{24}H_{38}O_4$)



Masa moleculară = 390,57

t_{cat} = 150°C

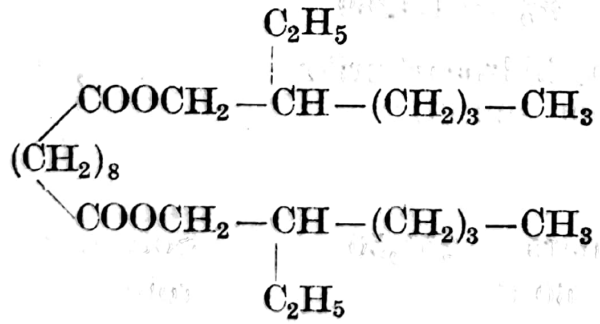
$T_{fierb.}$ = 231°C

d_4^{20} = 0,986

Solvent: cloroform.

Se foloseşte pentru separarea piridinelor.

277. Dioctoilsebacinat S (2-etilhexilsebacinat) ($C_{26}H_{50}O_4$)



Masa moleculară = 426,69

t_{cat} = 125°C

$T_{fierb.}$ = 284°C

d_4^{20} = 0,92

Solvent: cloroform.

Polar.

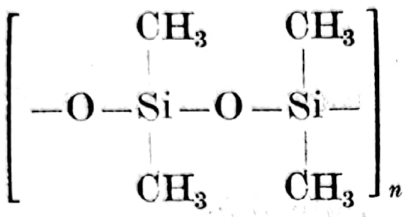
Se foloseşte ca fază lichidă stabilă cu destinaţia universală, în special pentru separarea freonilor, alcoolilor, hidrocarburilor gazoase.

278. Oronite — polibuten 32

t_{cat} = 200°C

Solvent : cloroform.

279. OV-1-polidimetilsiloxan



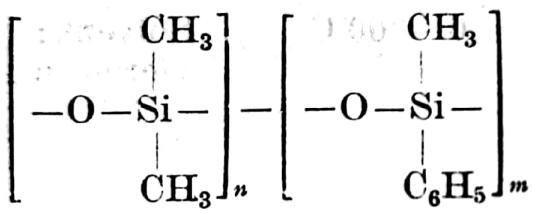
t_{cat} = 350°C

Solvent : cloroform.

Nepolar.

Se foloseşte ca fază lichidă stabilă cu destinaţie universală, în special pentru separarea dizaharidelor (sub formă de derivaţi ai trimetilsiloxanului), steroidelor, trigliceridelor, hidrocarburilor.

280. OV-3. Polimetilfenilsiloxan (10% radical fenil). (v. 358.)



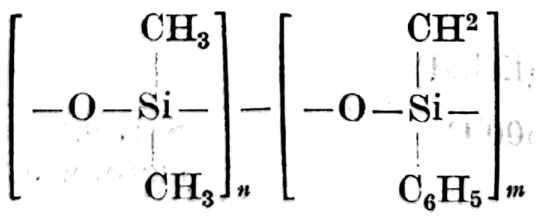
t_{cat} = 50 — 300°C

Solvent : cloroform.

Polaritate medie

Se foloseşte ca fază lichidă stabilă cu destinaţie universală pentru separarea steroidelor.

281. OV-7 — polimetilfenilsiloxan (20% radical fenil)



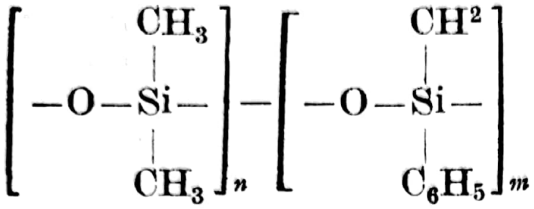
t_{cat} = 50—300°C

Solvent : cloroform.

Polaritate medie.

Se foloseşte ca fază lichidă stabilă cu destinaţie universală, în special pentru separarea steroidelor.

282. OV-11 — polimetilfenilsiloxan (35% radical fenil)



t_{cat} = 50—300°C

Solvent: cloroform.

Polaritate medie.

Se foloseşte ca fază lichidă stabilă cu destinaţie universală, în special pentru separarea steroidelor.

283. OV-17 — polidimetilfenilsiloxan (50% radical fenil)

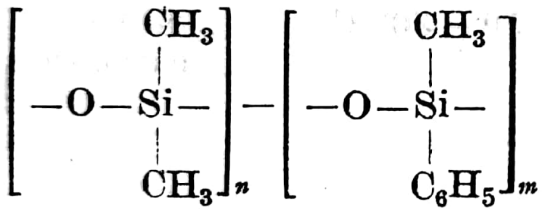
t_{cat} = 50—340°C)

Solvent: cloroform.

Polaritate medie.

Se foloseşte ca fază lichidă stabilă cu destinaţie universală, in specil pentru separarea terpenelor, steroidelor.

284. OV-22 — polimetilfenilsiloxan (65% radical fenil)



t_{cat} = 50—300°C

Solvent: cloroform.

Se foloseşte pentru separarea alcoolilor de esterii acizilor carboxilici şi de apă, eterilor complecşi de apă şi pentru separarea nitroalcanilor.

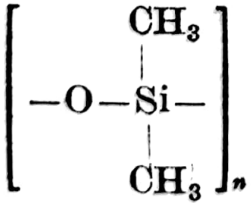
285. OV-25 — polifenilsiloxan.

t_{cat} = 50—300°C

Solvent: cloroform.

Polaritate medie.

286. OV-101 — polidimetilsiloxan (lichid)



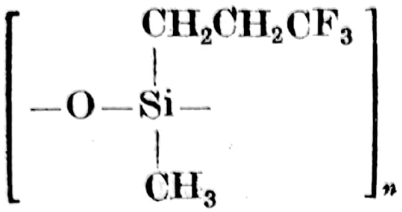
t_{cat} = 50—300°C

Solvent: cloroform.

Nepolar.

Se foloseşte asemănător siloxanului SE-30.

287. OV-210 — politrifluorpropilmetilsiloxan.

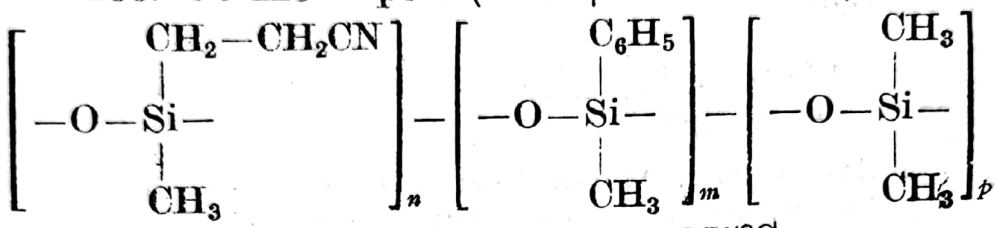


$t_{cat} = 275°C$

Solvent: cloroform.

Polaritate medie.

288. OV 225 — poli (Metil-β-cianetilfenil) siloxan



Solvent: cloroform

Polaritate medie $t_{cat} = 275°C$

289. Paraplex U-148 (polieter) — răşină alchidică modificată.

$t_{cat} = 50°C$

Solvent: acetonă.

Se foloseşte pentru separarea compuşilor donori de electroni, olefinelor, compuşilor aromatici şi heterociclici.

290. Parafina $C_{18}—C_{32}$

$t_{cat} = 50—150°C$

Solvenţi: hexan, cloroform.

Nepolar.

Se foloseşte pentru separarea hidrocarburilor uşoare şi medii, compuşilor aromatici bazici, esterilor metilici ai acizilor graşi (saturaţi şi nesaturaţi).

291. Ulei de parafină — amestec de parafină, naftene şi altele

$t_{cat} = 120°C$

$T_{fterb.} = 350°C$

$d_4^{20} = 0{,}88$

Solvenţi: cloroform, toluen.

Se foloseşte pentru separarea derivaţilor cloruraţi ai hidrocarburilor.

292. Pentaeritrittetrabenzoat $(C_{33}H_{28}O_8)$

$C(CH_2OCOC_6H_5)_4$

Masa moleculară = 552,59

$t_{cat} = 150°C$

Solvent: cloroform.

Polaritate după R.51

Scanned with OKEN Scanner

Se foloseşte pentru separarea compuşilor heterociclici.

293. Pentaeritrittetracapronat ($C_{45}H_{84}O_8$)

$C(CH_2OCOC_9H_{19})_4$

Masa moeculară = 753,17 Solvent :
t_{cat} = 150°C cloroform.

Polaritate după R.24

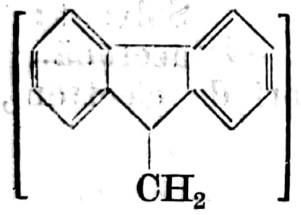
Se foloseşte pentru separarea hidrocarburilor superioare, compuşilor ce conţin oxigen.

294. Perfluortributilamină ($C_{12}F_{27}N$)

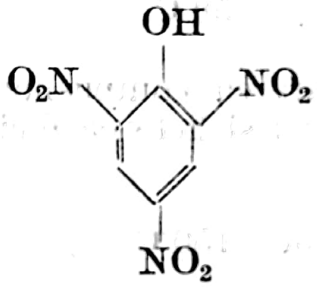
$(C_4F_9)_3N$ t_{cat} = 30°C

Se foloseşte pentru separarea compuşilor ce conţin fluor, compuşilor care nu conţin oxigen şi care se separă treptat din soluţie înaintea compuşilor ce conţin oxigen.

295. Picratfluorena



.



t_{cat} = 120°C

Se foloseşte pentru separarea hidrocarburilor aromatice.

296. Pliuronic 84 — copolimer al oxidului de etilenă cu oxid de propilenă.

t_{cat} = 200°C Solvenţi : toluen, xilen.

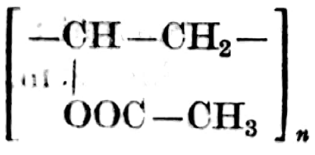
297. Polibutilenglicol 1500

$HO(CH_2)_4[O(CH_2)_4]_nO(CH_2)_4OH$

Masa moleculară = 1500 Solvent :
t_{cat} = 180°C cloroform.

Se foloseşte pentru separarea alcaloizilor din tutun.

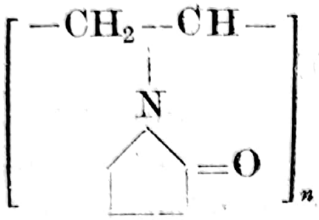
298. Polivinilacetat.



Masa moleculară = $(86,09)_n$ Solvent : cloroform.

Se folosește pentru separarea esterilor metilici ai acizilor grași în amestec cu cis-diene, pentru separarea produșilor de hidroliză ai linoleatului de metil.

299. Polivinilpirolidonă



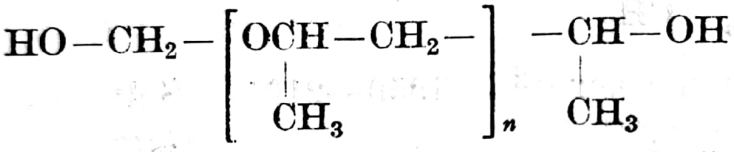
$t_{cat} = 225°C$

Solvent: metanol.

Polar; formează legături de hidrogen.

Se folosește în calitate de adaos pe suport pentru a reduce trecerea prin zona cromatografică. Capacitatea de a reține a fazei lichide stabile depinde la rîndul său de natura suportului.

300. Poliizopropilenglicol (Ucon LB — 550 X)



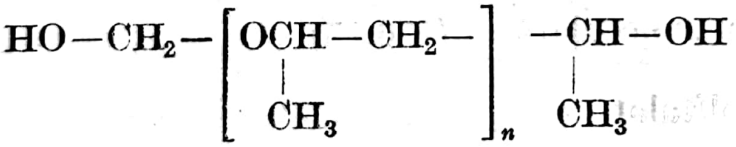
Polaritate slabă Masa moleculară = 550

$t_{cat} = 200°C$

Solvent: cloroform.

Se folosește pentru separarea alchinelor superioare, compușilor gazoși și hidrocarburilor cu puncte de topire scăzute, alcoolilor, uleiului de mentol.

301. Poliizopropilenglicol 425



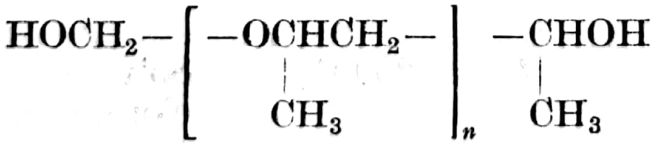
Masa moleculară = 400—450

$t_{cat} = 125°C$

Solvent: cloroform.

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor ce conțin pînă la C_5.

302. Pollizopropilenglicol 750



Solvent: cloroform.

Se folosește pentru separarea derivaţilor cloruraţi ai difenilului,

303. Poliizopropilenglicol 1025

$$HOCH_2-\left[-OCH(CH_3)-CH_2-\right]_n-CH(CH_3)-OH$$

Masa moleculară = 975—1075
t_{cat} = 160°C
Solvent: cloroform.

Se foloseşte pentru separarea compuşilor heterociclici (pirolidina şi oxazolina), alcaloizi din fumul de tutun.

304. Poliizopropilenglicol 2025

$$HOCH_2-\left[-OCH(CH_3)-CH_2-\right]_n-CHOH(CH_3)$$

Masa moleculară = 1950—2100
t_{cat} = 180°C
d_4^{20} = 1,022
Solvent: cloroform.

305. Poliizopropilenglicolmalea t

$$\left[-O-CH_2CH(CH_3)OCOCH=CHCO-\right]_n$$

Masa moleculară = $(156{,}15)_n$

306. Poliizopropilenglicolftalat

$$\left[-OCH_2-CH(CH_3)OCOC_6H_4CO-\right]_n$$

Masa moleculară = $(206{,}20)_n$

307. Polizopropilenimină

$$\left[-CH(CH_3)-CH_2-NH-\right]_n$$

t_{cat} = 200°C
Solvent: cloroform.

Scanned with OKEN Scanner

308. Polipentandiol 1,5-succinat

$$[-O(CH_2)_5OOCCH_2CH_2CO-]_n$$

Masa moleculară = $(186{,}38)_n$ — Solvent: cloroform.

309. Polipropilenglicol maleat

$$[-O(CH_2)_3OCOCH=CHCO-]_n$$

Masa moleculară = $(156{,}14)_n$

310. Polipropilenglicol sebacinat

$$[-O(CH_2)_3OCO(CH_2)_8CO-]_n$$

t_{cat} = 50—225°C — Solvent: cloroform.

Polaritate medie.

Se foloseşte pentru separarea tiocrezolilor, tioxilenilor şi esterilor acizilor graşi.

311. Polisulfon

t_{cat} = 300°C — Solvent: cloroform.

312. Polifenil catran (produs, extras din catran şi are în compoziţia sa compuşi cu grupa fenil şi fenilen.

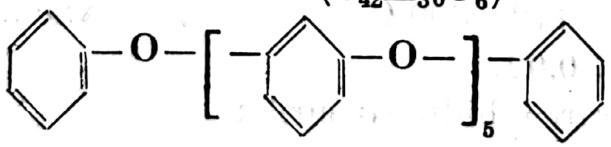
a) Masa moleculară = 800

b) Masa moleculară = 2100

t_{cat} = 230—400°C

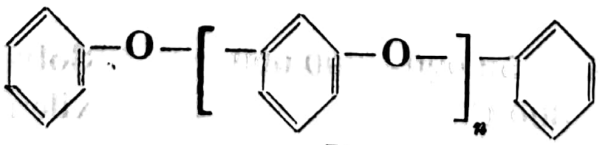
Se foloseşte pentru separarea parafinelor ce conţin mai mult de C_{10}, pentru separarea olefinelor de compuşi aromatici, în special de nitroderivaţiii aromatici, pentru separarea derivaţilor perfluoraţi ai olefinelor de derivaţii cloruraţi ai hidrocarburilor.

313. Polifenileter ($C_{42}H_{30}O_6$)



t_{cat} = 250°C — Solvent: toluen.

314. Polifenil eter — polimer cu masă moleculară mare.

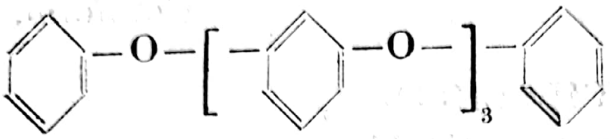


Masa moleculară = 21 000

Polaritate medie. t_{cat} = 450°C — Solvent: toluen.

Se folosește pentru separarea polifenileterilor cu masă moleculară mai mică la temperatura programată a coloanei.

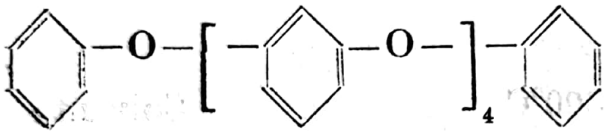
315. Polifenileter OS-124 ($C_{30}H_{22}O_4$)



Masa moleculară = 446,50 Solvent :
t_{cat} = 50—200°C cloroform.

Polaritate slabă
Polaritate după R.44
Se folosește în coloane capilare, și pentru separarea hidrocarburilor policiclice.

316. Polifenileter 105—138 ($C_{35}C_{26}O_5$)



Masa moleculară = 538,60 Solvent :
t_{cat} = 225°C cloroform.

Polaritate slabă
Polaritate după R.42
Se folosesc în coloane capilare, pentru separarea hidrocarburilor policiclice.

317. Polietilenă (Alathon 7040) (v. Marlex)

318. Polietilena de presiune mare

$[-CH_2-CH_2-]_n$

Masa moleculară = 10 000—50 000 Solvent :
t_{cat} = 112—300°C xilen.
d_4^{20} = 0,92

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor.

319. Polietilenă de presiune joasă

$[-CH_2-CH_2-]_n$

Masa molecufară = 50 000—300 000 Solvent :
t_{cat} = 300°C xilen.
d_4^{20} = 0,94 — 0,98

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor.

Scanned with OKEN Scanner

320. Polietilenglicolsebacinat

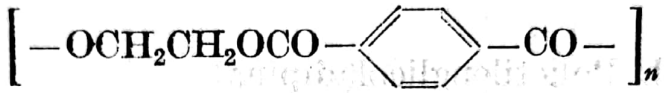
$[-OCH_2CH_2OOC(CH_2)_8CO-]_n$

Masa moleculară = $(228{,}28)_n$
$t_{cât} = 200°C_n$

Sofvenți: cloroform, încălzit.

Polaritate medie
Polaritate după R.56—57
Se folosește pentru separarea esterilor metilici ai acizilor grași.

321. Polietilenglicoltereftalat



Masa moleculară = $(192{,}17)_n$

Solvent: cloroform.

322. Polietilenimina

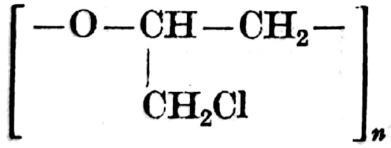
$H_2N(CH_2CH_2NH)_nCH_2CH_2NH_2$
$t_{cat} = 175°C$

Solvent: metanol încălzit.

Polar.
Se folosește pentru separarea alcaloizilor, aminelor, amoniacului.

323. Derivați ai poliglicolului

a) 166—450

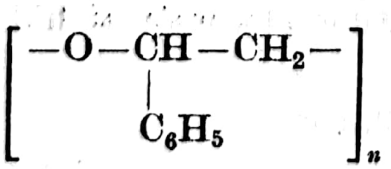


Masa moleculară (medie) = 450
$t_{cat} = 70—160°C$)

Solvent: cloroform.

Se folosesc pentru separarea compușilor aromatici.

b) 174—500



Masa moleculară (medie) = 500

Se folosește pentru separarea cicloalchenelor de alchene.

Scanned with OKEN Scanner

324. Renex-678 polietilenacrileter neionic

$C_9H_{19}-C_6H_4O-(CH_2CH_2O)_n-H$ Solvent: metanol.

$t_{cat} = 150°C$

325. Reoplex — poliizopropilenglicoladipinat

$$\left[-OCH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}OCO(CH_2)_4CO-\right]_n$$

Masa moleculară = $(186{,}38)_n$ Solvent: cloroform, acetonă.

$t_{cat} = 200°C$

326. Reoplex 400. Polietilenglicoladipinat

$-O-(CH_2)_3OCO(CH_2)_4CO-]_n$ Solvent: cloroform.

$t_{cat} = 200°C$

Polaritate medie
Polaritate după R.75
Se folosește pentru separarea esterilor metilici a acizilor grași cu C_1-C_4, terpenelor, compușilor ce conțin azot, sulf, fosfor, alcoolilor.

327. S.A.J.B. Diacetat-hexaizobutirat de zaharoză.

Masa moleculară = 847 Solvent: cloroform acetonă.

$t_{cat} = 200°C$

Polaritate medie
Polaritate după R.64
Se folosește pentru separarea esterilor acizilor grași.

328. Rășini siliconice

329. Siloxan E — polimetilfenilsiloxan

$t_{cat} = 300°C$ Solvent: cloroform.

Polaritate medie
Se folosește pentru separarea derivaților clorurați ai hidrocarburilor aromatice.

330. Siloxan G.E. SF-9 — polimetilsiloxan

$t_{cat} = 300°C$ Solvent: cloroform.

Nepolar

Scanned with OKEN Scanner

Se foloseşte pentru separarea derivaţilor halogenaţi ai hidrocarburilor.

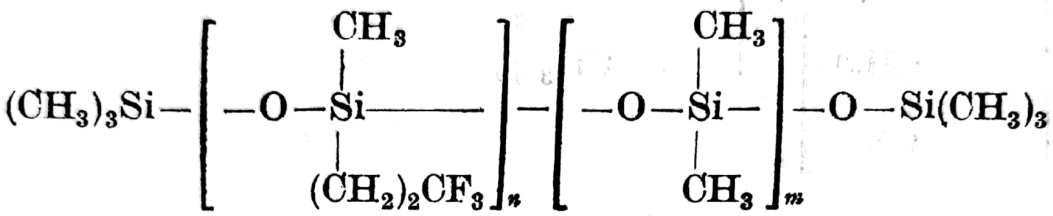
331. Siloxan JXR $t_{cat} = 300°C$ Solvenţi: cloroform, toluen.

Se foloseşte pentru separarea trigliceridelor.

332. Siloxan MBL

$t_{cat} = 300°C$ Solvent: acetonă.

333. Siloxan QF-1 (F.S-1265) polimetiltrifluorpropilsiloxan

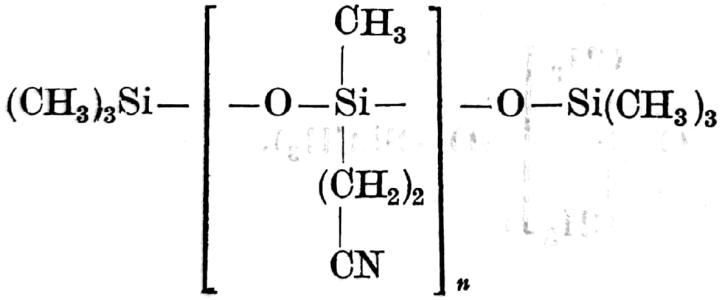


$t_{cat} = 250°C$ Solvent: cloroform.

Se foloseşte pentru separarea steroidelor, colesterinei, pesticidelor, zaharurilor la temperatura programată a coloanei.

334. Siloxan RTV-503 $t_{cat} = 200°C$ Solvent: toluen.

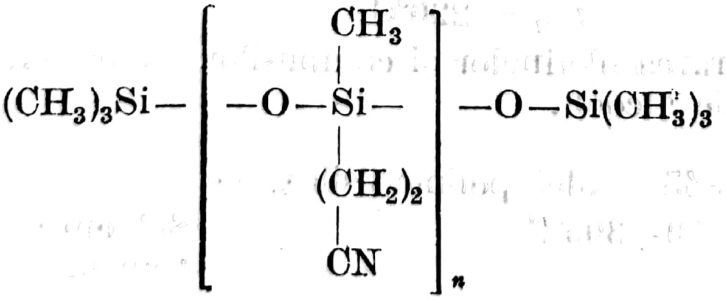
335. Siloxan lichid — ulei polimetil-β-cianetil-siloxanic



Solvent: cloroform.

$t_{cat} = 225°C$

336. Siloxan lichid XF-1125 — ulei polimetil-β-cianetilsiloxanic



Solvent: cloroform.

$t_{cat} = 200°C$

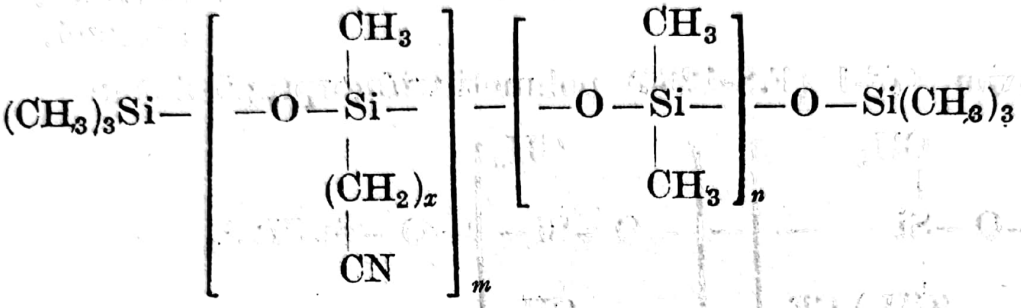
337. Siloxan lichid HX-1150 — ulei-polimetil -β- cianetilsiloxan

$t_{cat} = 200°C$ Solvent: cloroform.

Se foloseşte pentru separarea nitrililor.

338. Uleiuri siloxanice-OE 4178. Uleiuri polinitrilsiloxanice

$t_{cat} = 250°C$

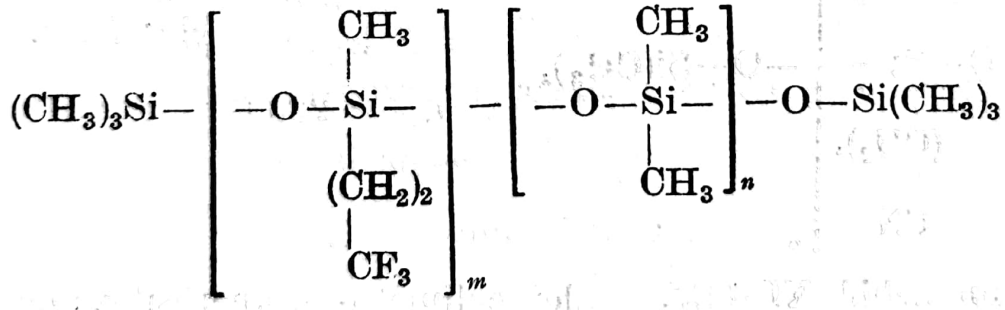


$x = 3$

$m : n = 3 : 1.$

Se foloseşte pentru separarea compuşilor ce conţin oxigen fenolilor, eterilor micşti ai fenolilor, aminelor aromatice, compuşilor aromatici, coeficientul mare de selectivitate se determină cu compuşi ce conţin grupa CN, termostabili.

339. Ulei xiloxanic QF-1-0065. — ulei polimetiltrifluoropropilsiloxanic



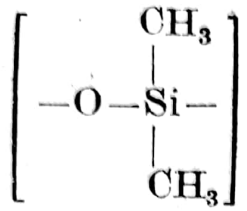
Polaritate medie. $t_{cat} = 220°C$

Se foloseşte pentru separarea olefinelor şi compuşilor aromatici, pentru separarea cetonelor de alcooli.

340. Ulei siloxanic UCL-45 — ulei polimetilsiloxanic

$t_{cat} = 50—300°C$ Solvent: toluen.

341. Ulei siloxanic A — ulei polidimetilsiloxanic



$d_4^{20} = 0{,}97$

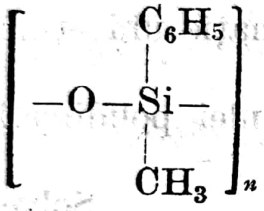
Se foloseşte pentru separarea acizilor graşi C_{10}—C_{20}, compuşilor radioactivi aminici.

342. Ulei siloxanic B — ulei polimetilfenilsiloxanic

$d_4^{20} = 1{,}03$; $\eta = 1.10^{-4}$ m²/s

Se foloseşte pentru separarea acizilor graşi C_{10}—C_{20}, alcoolilor, cetonelor, hidrocarburilor alifatice.

343. Ulei siloxanic C — ulei polimetilfenilsiloxanic



Se foloseşte pentru separarea aminelor, eterilor complecşi şi olefinelor.

344. Ulei siloxanic DC 200 (50) — ulei polimetilsiloxanic.

$t_{cat} = 50$—200°C
$T_{fierb.} = 250$°C
$d_4^{20} = 1{,}402$
$n_D^{20} = 0{,}955$
$\eta = 5 \cdot 10^{-5}$ m²/s

Solvenţi: cloroform, acetonă, toluen.

Se foloseşte pentru separarea hidrocarburilor şi compuşilor ce conţin oxigen.

345. Ulei siloxanic DC 200 (200) — ulei polimetilsiloxanic

$t_{cat} = 250$°C
$d_4^{20} = 0{,}971$
$n_D^{20} = 1{,}4031$
$\eta = 2 \cdot 10^{-4}$ m²/s

Solvent: cloroform.

Nepolar.
Se foloseşte ca fază lichidă stabilă cu destinaţie universală.

Scanned with OKEN Scanner

346. Ulei siloxanic DC 200 (1 000)

$t_{cat} = 250°C$
$d_4^{20} = 0,973$
$n_D^{20} = 1,4035$
$\eta = 1 \cdot 10^{-3} m^2/s$

Solvent : cloroform.

Nepolar
Se foloseşte ca fază lichidă stabilă cu destinaţie universală.

347. Ulei siloxanic DC 200 (12500)

$t_{cat} = 250°C$
$d_4^{20} = 0,973$
$n_D^{20} = 1,4035$
$\eta = 1,25 \cdot 10^{-3} m^2/s.$

Solvent : cloroform.

Nepolar.
Se foloseşte ca fază lichidă stabilă cu destinaţie universală.

348. Ulei siloxanic DC 200 (2 500 000) — ulei polidimetilsiloxanic

$t_{cat} = 250°C$
$\eta = 2,5\ m^2/s$

Solvent : cloroform.

Nepolar.

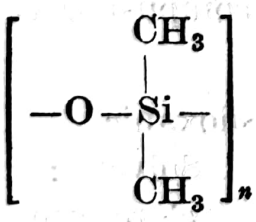
349. Ulei siloxanic DC 220

$t_{cat} = 250°C$

Solvent : cloroform.

Polaritate medie

350. Ulei siloxanic DC 410 — ulei polidimetilsiloxanic



$t_{cat} = 300°C$

Solvent : cloroform.

Se foloseşte pentru separarea esterilor acizilor graşi, cetonelor, parafinelor cu $C_5—C_{10}$, alchene de alchine, alchine de compuşi aromatici şi cicloparafine; alcooli de cetone, pentru separarea aminoacizilor.

Scanned with OKEN Scanner

351. Ulei siloxanic DA 550 — ulei polifenilsiloxanic

$t_{cat} = 225°C$
$d_4^{20} = 1,07$
$n_D^{20} = 1,487$

Solvent: cloroform.

Polaritate medie.

Se foloseşte ca fază lichidă stabilă cu destinaţie universală la temperatură pînă la 200°C. De exemplu, în amestec cu acidul stearic se foloseşte pentru separarea hidrocarburilor $C_1—C_5$, compuşilor ce conţin oxigen şi acizilor graşi.

352. Ulei siloxanic DC 560 (F.60) — ulei policlormetilfenilsiloxanic

$t_{cat} = 300°C$

Solvent: acetonă.

Polaritate medie.

Se foloseşte pentru separarea steroidelor, compuşilor cu temperatură de fierbere ridicată.

353. Ulei siloxanic DC 703)— ulei polimetilsiloxanic

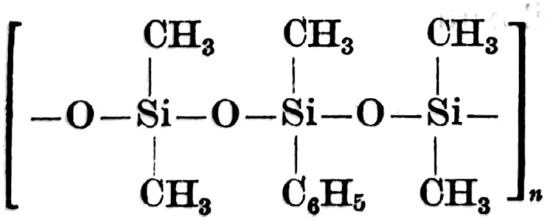
Masa moleculară = 570
$t_{cat} = 180°C$
$d_4^{20} = 1,089$

Solvent: cloroform.

Polaritate medie

Se foloseşte pentru separarea izomerilor trifluorfosfinhexacarbonilmolibdenului, pentru separarea alcoolilor şi altor compuşi ce conţin oxigen.

354. Ulei siloxanic DC 704 — polimetilfenilsiloxan cu un conţinut mare de radicali fenili



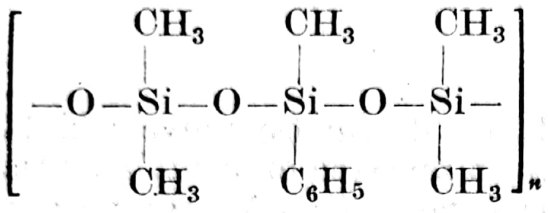
$t_{cat} = 180°C$
$d_4^{20} = 1,066$

Solvent: cloroform.

Se foloseşte pentru separarea alcoolilor de esteri ai acizilor carboxilici şi cetonelor, esterilor aminoacizilor, eterilor complecşi de apă, pentru separarea compuşilor organici ce conţin fluor, insecticidelor, cetonelor, nitroalcanilor, nitroderivaţilor aromatici.

Scanned with OKEN Scanner

355. Ulei xiloxanic DC 705 — polimetilfenilsiloxan cu un conţinut mare de radicali fenilici.

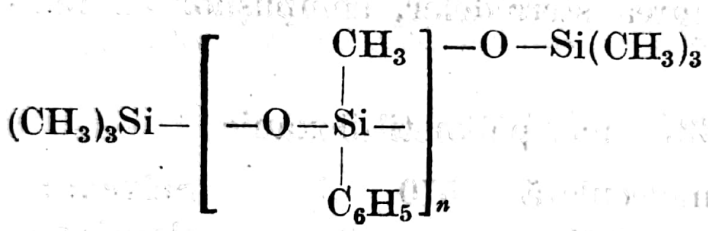


$t_{cat} = 200°C$
$d_4^{20} = 1{,}096$

Solvent : cloroform.

Se foloseşte pentru separarea alcoolilor de esteri ai acidului carboxilic şi cetonelor, pentru separarea amestecurilor de aminoacizi, eterilor complecşi, pentru separarea eterilor complecşi de apă, pentru separarea acizilor organici fluoruraţi, insecticidelor, cetonelor, nitroparafinelor, nitroderivaţilor aromatici.

356. Ulei xiloxanic DC 710 — ulei polimetilfenilsiloxanic



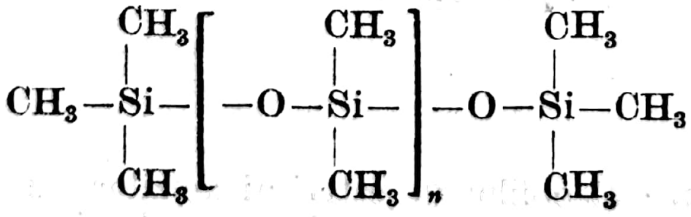
$t_{cat} = 220°C$
$d_4^{20} = 1{,}112$
$n_D^{20} = 1{,}553$

Solvent : cloroform.

Polaritate medie.

Se foloseşte pentru separarea izomerilor trifluorfosfinhexacarbonilmolibden, pentru separarea alcoolilor de diferiţi compuşi cu oxigen.

357. Ulei siloxanic — polidimetilsiloxan



a) MO 50 $t_{cat} = 50-270°C$
b) MO 220 $d_4^{20} = 0{,}96-0{,}98$

Scanned with OKEN Scanner

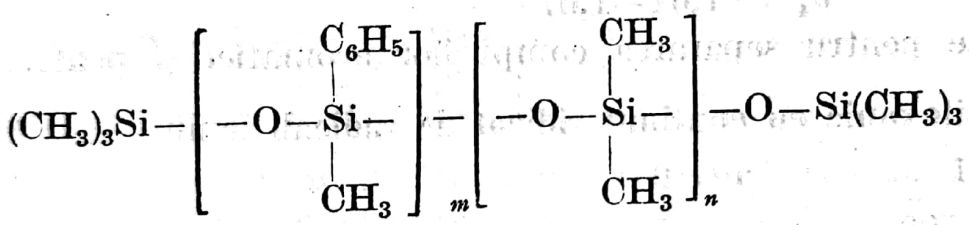
c) NM 1—50
d) NM 1—200
e) OE 4018
f) MS 200
g) Perkin Elmer C
Polaritate slabă

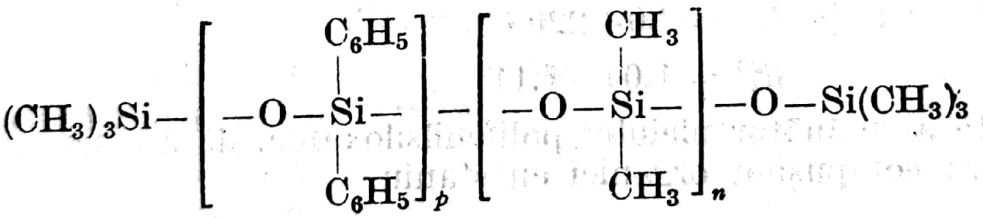
Se folosește pentru separarea compușilor halogenați cu temperatură de fierbere ridicată, a compușilor ce conțin oxigen stabili la agenți chimici exceptînd acțiunea radicalilor liberi și bazelor tari.

h) Embafază $t_{cat} = 50—270°C$
$d_4^{20} = 0,96—0,98$

Slab polari
Se folosește pentru compuși cu oxigen cu temperaturi ridicate de fierbere; nestabili la acțiunea halogenilor și alcalilor.

358. Ulei siloxanic cu conținut scăzut in radicali liberi



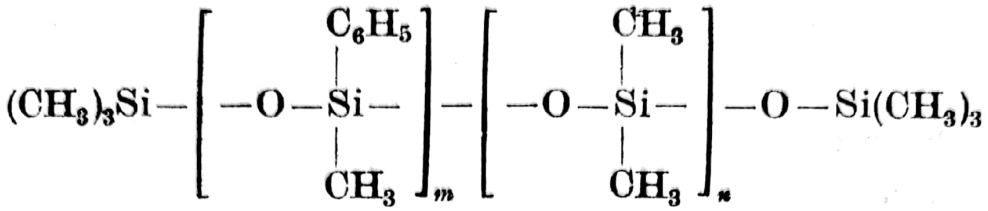


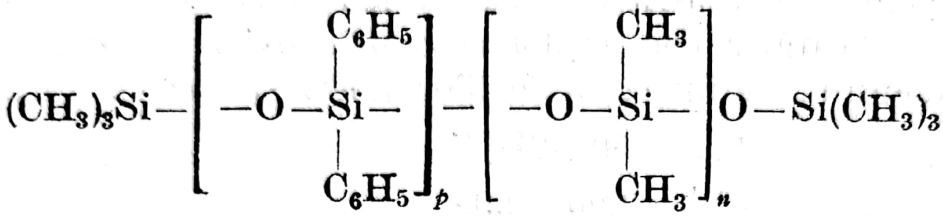
a) OE 4130 $p = 0$
b) NM 3—200 $m : n = 1 : 14$
$t_{cat} = 50—160°C$
$d_4^{20} = 0,99—1,04$
c) MS 510 $t_{cat} = 50—160°C$
$d_D^{20} = 0,99—1,04$

Se folosește pentru separarea compușilor aromatici și compușilor polari.

Scanned with OKEN Scanner

359. Ulei siloxanic cu conținut mediu de radicali fenili





a) OE 4129 $p = 0$

b) NM 4—500 $m : n = 1 : 1$

$t_{cat} = 180°C$

$d_4^{20} = 1{,}04—1{,}07$

c) MS 550 $t_{cat} = 180°C$

$d_4^{20} = 1{,}04—1{,}07$

Se folosește pentru separarea compușilor aromatici și pentru

360. Ulei siloxanic cu conținut ridicat de radicali fenili

a) OE 4011 $p = 0$

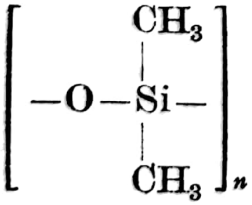
b) NM 5—500 $m : n = 7 : 3$

$t_{cat} = 30—220°C$

$d_4^{20} = 1{,}04—1{,}11$

Se folosește asemănător uleiului polifenilsiloxanic, de asemenea pentru separarea compușilor organici cu staniu.

361. Cauciuc siloxanic — Cauciuc dimetilsiloxanic



a) GLHOOF $n > 4\,000$

b) NG 100 $t_{cat} = 25—200°C$

c) KS 1014

Se folosește asemănător uleiului siloxanic.

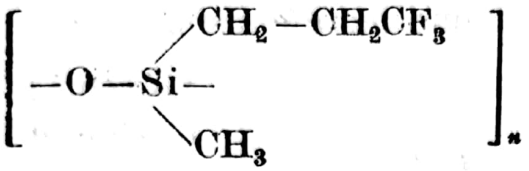
Scanned with OKEN Scanner

362. Cauciuc siloxanic — difenilenoxid polisiloxan.

Polaritate după R.33 $t_{cat} = 400°C$

Se foloseşte ca fază lichidă stabilă cu destinaţie universală.

363. Cauciuc siloxanic — cauciuc metiltrifluorpropilsiloxanic



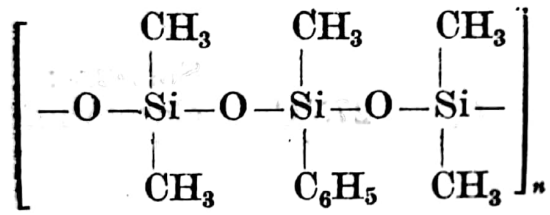
a) SCTFT-33 $t_{cat} = 50—400°C$ Solvent : acetonă.

b) SCTFT-50

c) SCTFT-100

Se foloseşte ca fază lichidă stabilă cu destinaţia universală, în special pentru separarea silanilor şi siloxanilor.

364. Cauciuc siloxanic — cauciuc metilfenilsiloxanic



$t_{cat} = 300°C$ Solvent : cloroform la cald, toluen la cald.

Se foloseşte pentru separarea compuşilor ce conţin fluor, derivaţilor de la oxazolină, nitrili în amestec cu izonitrili.

365. Cauciuc siloxanic — cauciuc nitrildimetilsiloxanic

a) SCTK-33 $t_{cat} = 300°C$ Solvenţi : metanol, acetonă.

Polaritate după R.42

b) SCTH-50

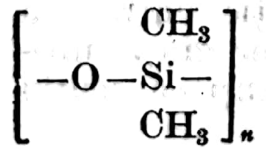
Polaritate după R.59

c) SCTH-100

Polaritate după R.51

Se foloseşte ca fază lichidă stabilă cu destinaţie universală, în special pentru separarea silanilor şi siloxanilor.

366. Cauciuc siloxanic DC 123 — polidimetilsiloxan (intermediar)

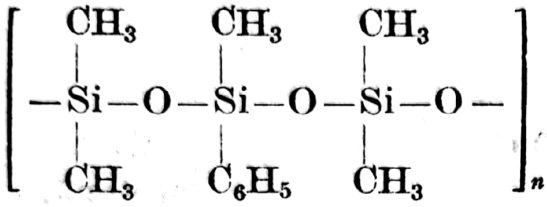


$t_{cat} = 50—350°C$

Scanned with OKEN Scanner

Se foloseşte pentru separarea esterilor simpli de esterii acizilor graşi, aldehidelor, olefinelor de alchine, alchinelor de compuşi aromatici şi cicloparafinelor; alcoolilor de cetone; pentru separarea derivaţilor de la aminoacizi, derivaţilor acizilor carboxilici, insecticidelor, derivaţilor de la hidrocarburi.

367. Cauciuc siloxanic GE-SE-53-Cauciuc metilfenilsiloxanic

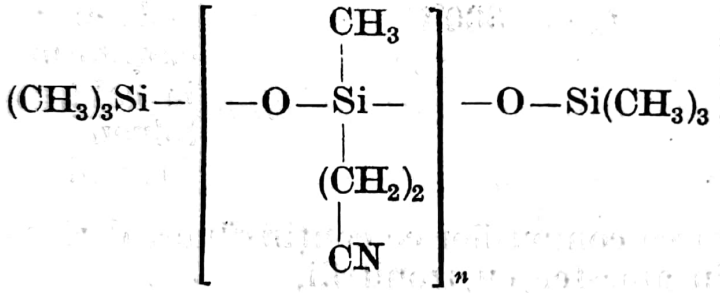


$t_{cat} = 300°$

Solvenţi: cloroform fierbinte toluen fierbinte.

Se foloseşte pentru separarea hidrocarburilor aromatice, derivaţilor de hidrocarburi.

368. Cauciuc siloxanic GE-XE-60 — cauciuc metil-β-cianoetil-siloxanic



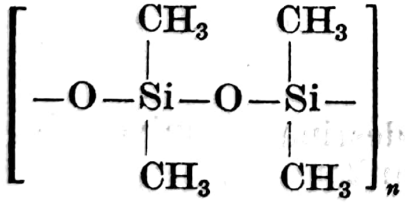
$t_{cat} = 275°C$

Solvent: cloroform.

Polaritate medie

Se foloseşte pentru separarea steroidelor sub forma derivaţilor de la trimetilsiliciu.

369. Cauciuc siloxanic SE-30)— Cauciuc dimetilsiloxanic



$t_{cat} = 300°C$

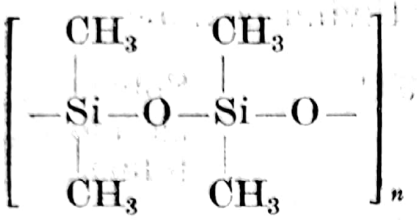
Solvenţi: cloroform încălzit.

Nepolar

Se foloseşte ca fază lichidă stabilă cu destinaţie universală în special pentru separarea esterilor metilici ai acizilor graşi superiori, silanilor, terpenelor, izocianaţilor şi altor compuşi ce conţin azot.

Scanned with OKEN Scanner

370. Cauciuc siloxanic SE-30 — Cauciuc dimetilsiloxanic



$t_{cat} = 350°C$

Solvenți : cloroform încălzit.

Nepolar

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor, acizilor aromatici în sisteme biologice, preparate medicinale (substanțe barbiturice și anestezice) steroide.

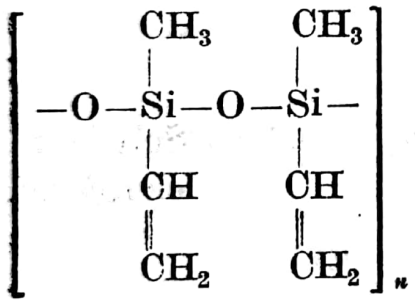
371. Cauciuc siloxanic SE-31 — Cauciuc metilvinilsiloxanic

$t_{cat} = 300°C$

Solvent : cloroform.

Se folosește ca fază lichidă stabilă cu destinație universală.

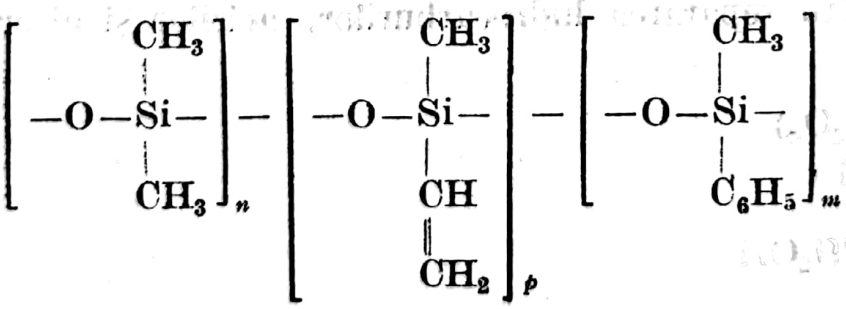
372. Cauciuc siloxanic SE-33— Cauciuc metilvinilsiloxanic



$t_{cat} = 300°C$

Solvent : cloroform.

373. Cauciuc siloxanic SE-54 — cauciuc metilfenilvinilsiloxanic



$t_{cat} = 300°C$

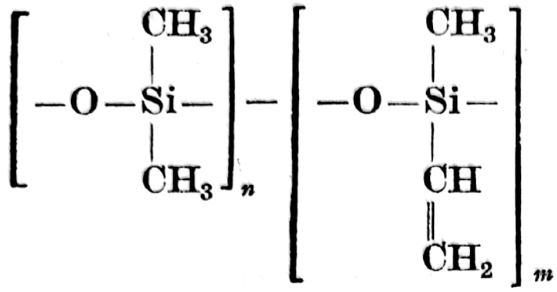
Solvent : cloroform.

Se folosește ca fază lichidă stabilă cu destinație universală.

Scanned with OKEN Scanner

374. Cauciue siloxanic · UCW-96 — Cauciuc metilvinilsiloxanic

Cauciuc siloxanic UCW-98) — Cauciuc metilvinilsiloxanic



$t_{cat} = 300°C$

Solvenți: cloroform, toluen.

Se folosește pentru separarea steroidelor din urină.

375. Siponat DC-10-dodecilbenzensulfonat de sodiu

Masa molec. = 234
$t_{cat} = 210°C$
$T_{fierb} = 323°C$
$d_4^{20} = 0{,}8747$

Solvent: metanol.

Se folosește pentru separarea esterilor acidului piruvic, acidului cetoglutaric, acidului fenilacetic.

376. Triacontan ($C_{30}H_{62}$)

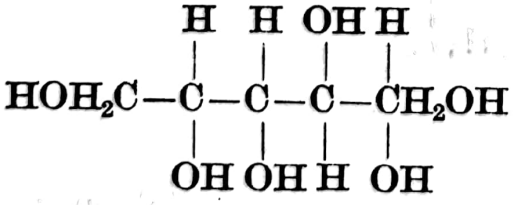
Masa molec. = 410,73
$t_{cat} = 150°C$
$T_{fierb.} = 274°C$
$d_4^{20} = 0{,}805$
$n_D^{20} = 1{,}497$

Solvent: cloroform.

Polaritate după R.O

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor, acizilor și altor compuși.

377. Sorbitol ($C_6H_{14}O_6$)



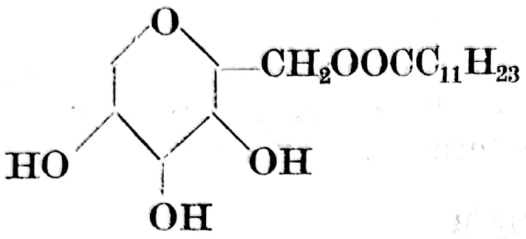
Masa molec. = 191,19
$t_{cat} = 140°C$

Solvent: metanol.

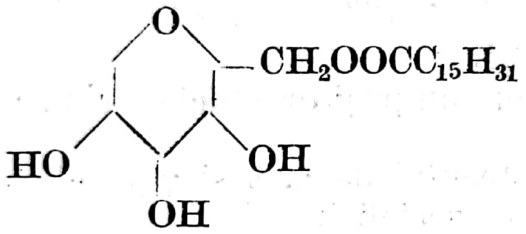
Scanned with OKEN Scanner

Se folosește pentru separarea eterilor simpli de parafine, parafine de olefine, ce conțin pînă la C_6; hidrocarburi de compuși ce conțin oxigen; eteri ai fenolilor de fenoli, pentru separarea nitrililor și omologilor piridinei.

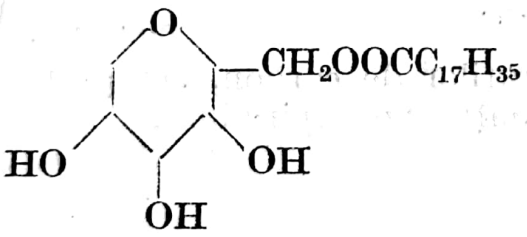
378. Span 20 — Sorbitolmonolaurat ($C_{18}H_{34}O_6$)



379. Span 40 — sorbitolmonopalmitat ($C_{22}H_{42}O_6$)



380. Span 60 — sorbitolmonostearat ($C_{24}H_{46}O_6$)

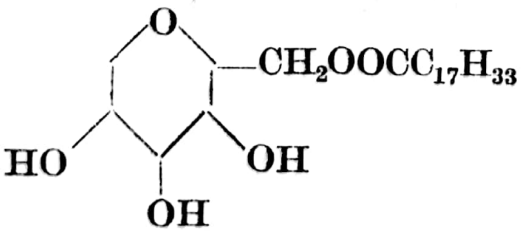


t_{cat} = 150°C

Solvent: metanol.

381. Span 65 — sorbitoltristearat

382. Span 80 — sorbitolmonooleat ($C_{24}H_{44}O_6$)



t_{cat} = 150°C

Solvenți: cloroform, toluen.

383. Span 85 — sorbitoltrioleat

Scanned with OKEN Scanner

384. STAP — carbovacs modificat 20M

$t_{cat} = 50-250°C$

Solvenți : cloroform, acetonă.

Se folosește pentru separarea steroidelor ca derivați trimetilici.

385. Stearat de mangan $(C_{17}H_{35}COO)_2Mn$

Poate forma legături coordinative cu compuși ce conțin azot.

Se folosește pentru separarea amestecului de α, β și γ picoline, 2,6-dimetilpiridină, amine și compuși heterociclici cu azot.

386. Stearat de cupru $(C_{17}H_{35}COO)_2Cu$

$t_{cat} = 160°C$

Se folosește pentru separarea amestecului de α, β și γ picoline, 2,6 dimetilpiridine, amine și compuși heterociclici ce conțin azot.

387. Stearat de nichel $(C_{17}H_{35}COO)_2Ni$

Poate forma legături coordinative cu compuși organici ce conțin azot.

Se folosește pentru separarea amestecului de α, β și γ picoline, 2,6 dimetilpiridină, amine și compuși heterociclici.

388. Stearat de zinc $(C_{17}H_{35}COO)_2Zn$

$Masa\ molec. = 632$

$t_{cat} = 150°C$

Solvent : metanol.

Se folesește pentru separarea hidraților de carbon, compușilor aromatici, aminelor și compușilor ce conțin azot (piridină).

389. Stearilamină $(C_{18}H_{37}NH_2)$

Polaritate după R.10

$Masa\ molec. = 269,62$

$T_{fierb.} = 349°C$

$n_D^{20} = 1,452$

Solvent : etanol

Se folosește pentru separarea alcoolilor cu puncte de fierbere scăzute.

390. Acid stearic $(C_{17}H_{35}COOH)$

Polaritate după R.12

$Masa\ molec. = 284,48$

$T_{fierb.} = 370°C$

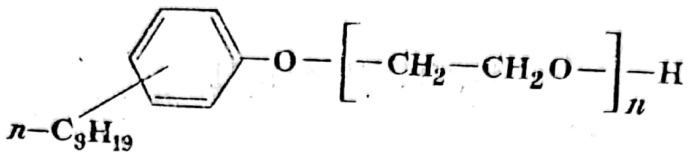
$n_D^{20} = 1,433$

Solvent : cloroform, benzen.

Scanned with OKEN Scanner

Se folosește pentru separarea acizilor.

391. Surfonic N 300 — produs prin interacțiunea nonilfenolului și oxid de etilenă.



$t_{cat} = 150°C$

Solvent: metanol, toluen.

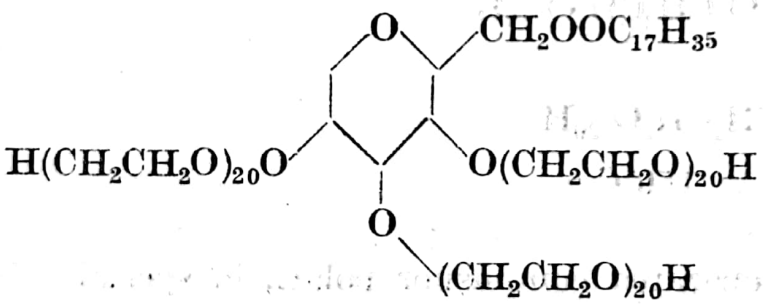
Se folosește pentru separarea benzenului, toluenului, xilenului.

392. Surfonic TD 300 — produs prin interacțiunea alcoolului tridecilic cu etilenoxid $(C_{13}H_{27}O\ (CH_2CH_2O)_nH$

Solvenți: metanol, toluen.

Se folosește pentru separarea alcoolilor normali ce conțin $C_6 - C_{10}$ alcoolului izopropilic, metanolului, tiroxinei și apei.

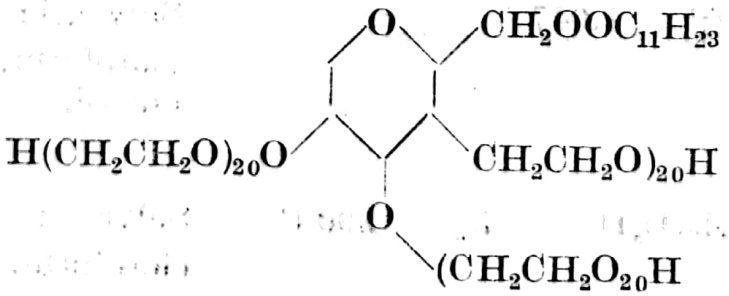
393. Tween — polioxietilensorbitolmonostearat



Solvent: cloroform, etanol.

Se folosește pentru separarea compușilor polari.

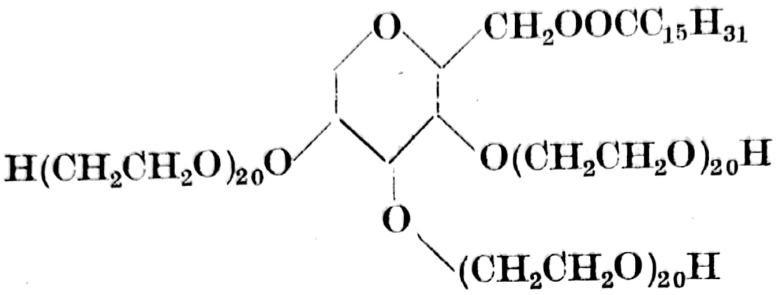
394. Tween 20 — polioxietilensorbitolmonolaurat



Solvent: etanol.

Se foloseşte pentru separarea terpenelor.

395. Tween 40 — polioxietilensorbitolmonopalmitat



Solvenţi : cloroform, etanol.

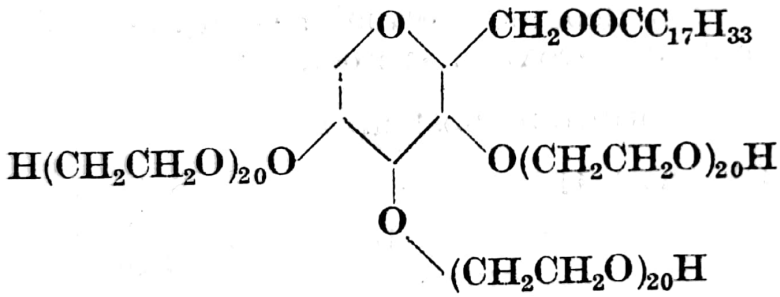
$t_{cat} = 180$

Se foloseşte pentru separarea compuşilor polari.

396. Tween 65 — polioxietilensorbitoltristearat

Solvenţi : cloroform, etanol.

397. Tween 80 — polioxietilensorbitolmonooleat



Solvenţi : cloroform, etanol.

$t_{cat} = 150°C$

Polaritate medie

Se foloseşte pentru separarea compuşilor polari, în special acizilor graşi cu masă moleculară mică.

d98. Tween 85 — polioxietilensorbitoltrioleat

$d_4^{20} = 1{,}047$

Solvenţi : cloroform, etanol.

399. Tergitol NP-35

$C_9H_{19}C_6H_4O(CH_2CH_2O)_nH$ $t_{cat} = 200°C$

Solvent : cloroform.

Scanned with OKEN Scanner

400. Tergitol NPX-728

$C_9H_{19}C_6H_4O(CH_2CH_2O)_nH$ $t_{cat} = 200°C$ Solvent: cloroform.

Polaritate medie

Se folosește zentru separarea derivaților fluorurați ai hidrocarburilor, freonului.

401. Acid tereftalic ($C_8H_6O_4$)

Masa molec. = 166,14 Solvent: cloroform.
$t_{cat} = 200°C$

$T_{fierb.}$ sublimează la 300°C

$d_4^{20} = 1,510$

402. Termol 2 — ulei siloxanic cu temperatură de fierbere ridicată.

Se folosește pentru separarea derivaților halogenați ai hidrocarburilor.

403. Tetrabrometan ($C_2H_2Br_4$)

$CHBr_2CHBr_2$ Masa molec. = 345,70 Solvenți:
Polaritate după R.63 $T_{fierb.} = 243°C$ cloroform,
$d_4^{20} = 2,9638$ etanol,
$n_D^{20} = 1,635$ eter etilic.

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor aromatice.

404. Tetraizobutilenă ($C_{16}H_{32}$)

Polaritate slabă *Masa molec.* = 224,43 Solvenți:
t_{cat} pînă la 35°C cloroform,
$T_{fierb.} = 240°C$ toluen.

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor ușoare.

405. 1, 2, 3, 4 Tetra,-(β-cianetoxi)butan (cian B) ($C_{16}H_{22}O_4N_4$)

$CH_2OCH_2CH_2CN$
|
$(CHOCH_2CH_2CN)_2$ $t_{cat} = 200°C$ Solvenți: cloroform, acetonă.
|
$CH_2OCH_2CH_2CN$

406. n-Tetralicosan ($C_{24}H_{50}$)

Nepolar

Masa molec. = 338,66

t_{cat} = 140°C

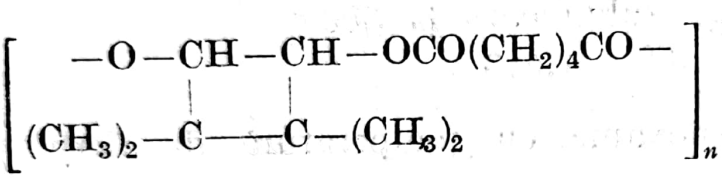
$T_{fierb.}$ = 370°C

d_4^{20} = 0,775

Solvenți: cloroform, încălzit, toluen.

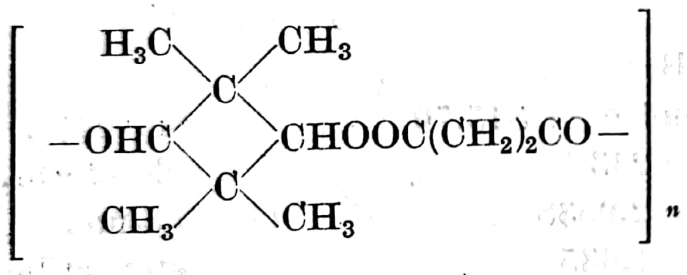
Se folosește pentru separarea hidrocarburilor de compuși ce conțin oxigen, derivaților perfluoruraţi ai hidrocarburilor și parțial derivați fluoruraţi, acizi grași și alți compuși ce conțin oxigen, precum și hidrocarburilor.

407. Tetrametilciclobutandiol-1,2 adipinat polieter



Solvent: acetonă.

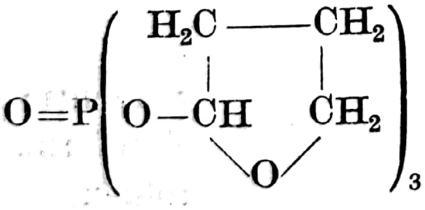
408. Tetrametilciclobutandiol-1,3-succinat-polieter.



t_{cat} = 250°C

Solvent: acetonă.

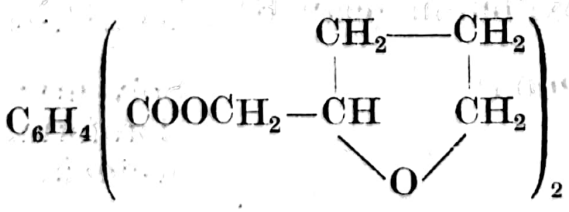
409. Tetrahidrofurilfosfat ($C_{12}H_{21}O_7P$)



t_{cat} = 125°C

Solvent: etanol.

410. Tetrahidrofurfurilftalat ($C_{18}H_{22}O_6$)



Masa molec. = 334

Scanned with OKEN Scanner

Se folosește pentru separarea parafinelor C_6 și olefine, hidrocarburilor alifatice cu $C_5—C_{10}$.

411. Tetracianetilpentaeritrită (TCEPE)$(C_{17}H_{24}O_4N_4)$

$C(CH_2OCH_2CH_2CN)_4$

Polar

Masa molec. = 343,41
t_{cat} = 180°C

Solvent: cloroform

Se folosește pentru separarea terpenelor, esterilor metilici ai acizilor grași superiori hidrocarburilor aromatice, compușilor cu puncte de fierbere ridicate.

412. N, N, N′, N′-(Tetraetanoletilendiamină) $(C_{10}H_{14}O_4N_2)$

$CH_2N(CH_2CH_2OH)_2$

$CH_2N(CH_2CH_2OH)_2$

Polar

Masa molec. = 236,32
t_{cat} = 150°C

Solvent: cloroform

Se folosește în amestec cu tetraetilpentamina pentru separarea aminelor alifatice, solvenților ce conțin oxigen.

413. Tetraetilenglicol $(C_8H_{18}O_5)$

$HO—CH_2CH_2O(CH_2CH_2O)_2CH_2CH_2OH$

Polar

Masa molec. = 194,23
t_{cat} = 70°C
$T_{fterb.}$ = 307,8
d_4^{20} = 1,126

Solvent: cloroform

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor ce conțin pînă la C_4.

414. Tetraetilpentamină $(C_8H_{23}N_5)$

$HN\begin{matrix}(CH_2)_2NH(CH_2)_2NH_2\\(CH_2)_2NH(CH_2)_2NH_2\end{matrix}$

Masa molec. = 189,31
t_{cat} = 125°C

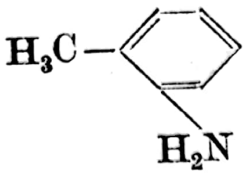
Solvent: cloroform

Poate forma legături de hidrogen

Se folosește în amestec cu tetraoximetiletilendiamină pentru separarea aminelor alifatice.

Scanned with OKEN Scanner

415. o-Toluidină (C_7H_9N)

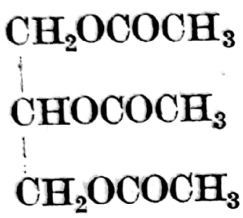


Masa molec. = 107,16
t_{cat} = 200°C
d_4^{20} = 1,004
n_D^{20} = 1,568

Polaritate după R.52

Solvenți: etanol, eter etilic.

416. Triacetat de glicerină ($C_9H_{14}O_6$)

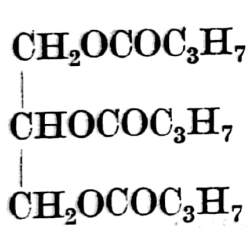


Masa molec. = 218,21
t_{cat} = 50°C
$T_{fierb.}$ = 259°C
d_4^{20} = 1,161

Solvenți: cloroform, metanol.

Se folosește pentru separarea CO_2, dicianului, clorcianului și HCN.

417. Tributirat de glicerină ($C_{15}H_{26}O_6$)



Masa molec. = 302,38
t_{cat} = 50°C
$T_{fierb.}$ = 315°C
d_4^{20} = 1,035

Solvent: metanol.

Se folosește pentru separarea CO_2, dicianului, clorcianului și HCN.

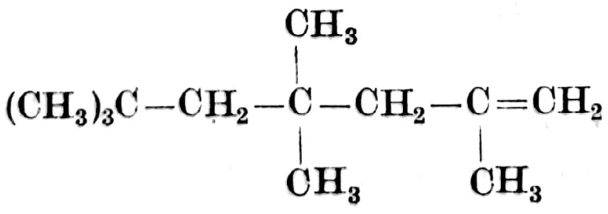
418. Tridodecilamină ($C_{36}H_{75}N$)

$N(C_{12}H_{25})_3$

Masa molec. = 521,91
$T_{fierb.}$ = 448 C
n_4^{20} = 1,458

Polaritate după R.3

419. Triizobutilen — 2, 4,4, 6,6 pentametilpentenă ($C_{12}H_{24}$)



Masa molec. = 168,32
t_{cat} = 20°C
$T_{fierb.}$ = 179°C
d_4^{20} = 0,759
n_D^{20} = 1,448—1,451

Scanned with OKEN Scanner

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor ușoare, ce conțin pînă la C_5.

420. Triizovalerianatelorpentaeritrită ($C_{20}H_{35}O_6Cl$)

$ClCH_2C(CH_2OOCC_4H_9)_3$

$t_{cat} = 120°C$

$T_{fierb.} = 190-212°C$

$d_4^{20} = 1{,}063-1{,}064$

$n_D^{20} = 1{,}455-1{,}456$

421. Tricresilfosfat (TCP) ($C_{21}H_{21}O_4P$)

$O=P-(OC_6H_4CH_3)_3$ Masa molec. = 368,37 Solvenți: cloroform, metanol.

Polaritate medie $t_{cat} = 125°C$

Polaritate după R.48 $T_{fierb.} = 400°C$

$d_4^{20} = 1{,}179$

Se folosește pentru separarea alcoolilor, esențelor, hidrocarburilor aromatice, compușilor ce conțin halogeni, fenolilor și derivaților lor.

422. Trimerul stilbenului

$t_{cat} = 60-300°C$

Solvent: cloroform, fierbinte, toluen fierbinte.

Se folosește pentru separarea compușilor aromatici și compușilor cu proprietatea de a accepta electroni.

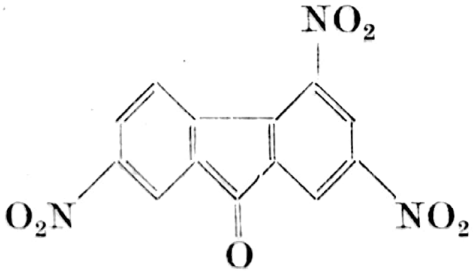
423. Acid trimer-acid tribazic C_{54} și 10%, acid dicarboxilic C_3 Poate forma legături de hidrogen

$t_{cat} = 200°C$

Solvent: cloroform

Se folosește în amestec cu teflon pentru separarea acizilor grași liberi, alcoolilor.

424. 2, 4, 7 Trinitrofluorenon-9 ($C_{13}H_5N_3O_7$)



Masa molec. = 315,20

Polar $t_{cat} = 150°C$

Scanned with OKEN Scanner

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor aromatice, ciclo-parafinelor, nitroanisolului.

425. Tristearat de glicerină ($C_{57}H_{110}O_6$)

$CH_2OCOC_{17}H_{35}$
|
$CHOCOC_{17}H_{35}$
|
$CH_2OCO_{17}H_{35}$

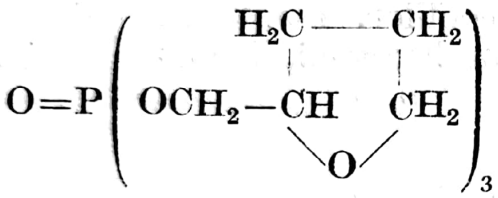
Masa molec. = 891,51
t_{cat} = 120°C
d_4^{20} = 0,862

Solvent: eter etilic.

Polaritate medie

Se folosește în amestec cu SE-30 pentru separarea preparatelor medicinale.

426. Tri-(tetrahidrofurfuril)fosfat ($C_{15}H_{27}O_7P$)



t_{cat} = 125°C

Solvent: acetonă.

427. Triton QS-15 — octilpolietoxifenol

$C_8H_{17}C_6H_4(OCH_2CH_2)_nOH$ t_{cat} = 190°C

428. Triton X-100 — octilpolietoxifenol

$C_8H_{17}C_6H_4(OCH_2CH_2)_nOH$

Polaritate după R.3 t_{cat} = 190°C
d_4^{20} = 1,035

Solvent: metanol.

Se folosește pentru separarea gazelor anorganice, mercaptanilor, alchilsulfurilor.

429. Triton X-305 — polietilenglicol și polioxietilenă

Polaritate medie. t_{cat} = 200°C
Polaritate după R.57—60

Solvent: acetonă.

Se folosește pentru separarea compușilor cu sulf, gazelor anorganice, mercaptanilor, alchilsufurilor.

430. Trifenilmetan ($C_{19}H_{16}$)

$CH(C_6H_5)_3$ *Masa molec.* = 244,34
t_{cat} = 150°C
$T_{fierb.}$ = 259°C
d_4^{20} = 1,01405

Solvent: cloroform.

431. Trifenilfosfat ($C_{18}H_{15}O_4P$)

$O=P(OC_6H_5)_3$ Masa molec. = 326,29

$t_{cal} = 130°C$

Polaritate $T_{fierb.} = 413°C$

după R.53 $n_D^{20} = 1,563$

Solvenţi: cloroform, benzen.

Se foloseşte pentru separarea alcoolilor cu puncte de fierbere scăzute, hidrocarburilor aromatice.

432. 1, 2, 6 Tri(β-cianetoxi)hexan ($C_{15}H_{23}N_3O_3$)

$CH_2O(CH_2)_2CN$

$(CH_2)_3$

$CHO(CH_2)_2CN$

$CH_2O(CH_2)_2CN$

Polar

Masa molec. = 293,273

$d_4^{20} = 1,0667$

$n_D^{20} = 1,4650$

Solvent: cloroform.

433. 1, 2, 3 Tri (β-cianoetoxi)propan ($C_{12}H_{17}O_3N_3$)

$CH_2OCH_2CH_2CN$

$CHOCH_2CH_2CN$

$CH_2OCH_2CH_2CN$

Masa molec. = 251,29

$t_{cal} = 180°C$

Solvent: cloroform.

Polar

Polaritate după R.99—100

Se foloseşte pentru analiza băuturilor alcoolice, pentru separarea alcoolilor primari de secundari, naftalină de aldehide, pentru separarea compuşilor nepolari, pentru separarea cetonelor, esterilor, compuşilor organometalici.

434. Trietanolamină ($C_6H_{15}O_3N$)

$N(CH_2CH_2OH)_3$ *Masa molec.* = 149,20

Polar după $t_{cal} = 75°C$

Polaritate $T_{fierb.} = 277—279°C$

R.87 $d_4^{20} = 1,242$

Solvenţi cloroform, metanol.

Se foloseşte pentru separarea alcoolilor, piridinei, picolinei şi derivaţilor lor.

Scanned with OKEN Scanner

435. Trietilenglicol ($C_6H_{14}O_4$)

$(CH_2OCH_2CH_2OH)_2$ *Masa molec.* = 150,17 Solvent: metanol.

t_{cat} = 100°C

Polaritate după R.78 $T_{fierb.}$ = 287,4°C

d_4^{20} = 1,118—1,25

n_D^{20} = 1,4550—1,4580

Se folosește pentru a separa hidrocarburi din clase diferite:

436. Trietilenglicoldibutirat ($C_{14}H_{26}O_6$)

$CH_2OCH_2CH_2OCOC_3H_7$

$CH_2OCH_2CH_2OCOC_3H_7$

Masa molec. = 290,34 Solvent: acetonă.

t_{cat} = 200°C

$T_{fierb.}$ = 170—180°C

d_4^{20} = 1,037—1,038

n_D^{20} = 1,4390—1,4398

Polaritate după R.50

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor.

437. TCEG — produs prin interacțiunea acrinonitrilului și dihidroxidiaminei

$$(CH_3CH-CH_2)_2NCH_2-CH_2N(CH_2-CH-CH)_3)_2$$

$O(CH)_2CN$ OCH_2CH_2CN

Se folosește pentru separarea produșilor de piroliză ai purinei și pirimidinei.

438. Ucon HB-2000 — polietilenglicol

$[-OCH_2CH_2-]_n$

Se folosește în capilarele cromatografice, la condițiile programate pentru analiza amestecurilor de eteri.

439. Ucon 50-HB-55

$[-OCH_2-CH_2-]_n$ t_{cat} = 190°C Solvent: metanol.

440. Ucon 50-HB-100

$[-OCH_2-CH_2-]_n$ t_{cat} = 200°C

Scanned with OKEN Scanner

441. Ucon 50-HB-660

$t_{cat} = 225°C$ — Solvent: metanol.

442. Ucon 50-HB-2000-polialchilenglicol

Polar — $t_{cat} = 200°C$ — Solvent: cloroform, metanol.

Polaritate după R.43—46

Se folosește pentru separarea freonilor, aminelor.

443. Ucon 50-HB-5100 — eter polietilenglicolic

Polar — $t_{cat} = 200°C$ — Solvenți: cloroform, metanol.

444. Ucon 50-HB-270X

$t_{cat} = 225°C$ — Solvent: metanol.

445. Ucon 50-HB-280X

Polar — $t_{cat} = 200°C$ — Solvenți: cloroform, acetonă.

Se folosește pentru separarea aminelor.

446. Ucon LB-525

$t_{cat} = 200°C$ — Solvent: metanol.

Se folosește pentru separarea acetalilor de acizi grași și cetone, esterilor simpli de aldehide, alchinelor de hidrocarburi aromatice, hidrocarburilor aromatice de cicloparafine, esterilor complecși de acizi dicarboxilici, pentru separarea alcaloizilor, parafinelor $C_5—C_{10}$, alcoolilor terpenici.

447. Ucon LB-1715

Polaritate medie — $t_{cat} = 200°C$ — Solvent: cloroform, metanol.

Polaritate după R.30—35

Se folosește pentru separarea izomerilor esterului metilic al acidului ciclohexantricarboxilic.

Scanned with OKEN Scanner

448. Ucon LB-1800 X

$t_{cat} = 200°C$

Solvent: metanol.

449. Ucon 50-LB-550 X

Polar $t_{cat} = 200°C$

Solvenți: cloroform, metanol.

Se folosește pentru separarea acetilenei, CO_2 și altor gaze, precum și a hidrocarburilor ușoare.

450. Ucon 1800-XMP-1018

$t_{cat} = 160°C$

Solvent: metanol.

451. Undecanol ($C_{11}H_{24}O$)

$CH_3(CH_2)_9CH_2OH$ *Masa molec.* = 172,32

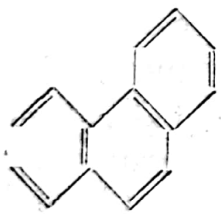
$t_{cat} = 45°C$

$d_4^{20} = 0,8334$

Solvenți: etanol, eter etilic.

Se folosește pentru separarea aminelor C_1—C_7, sulfurilor ce conțin C_1—C_6.

452. Fenantren ($C_{14}H_{10}$)



Masa molec. = 178,24

$T_{fierb.} = 340°C$

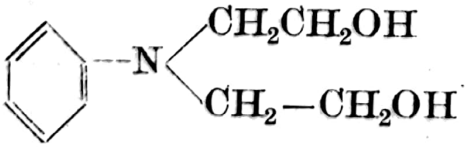
$d_4^{20} = 1,063$

$n_D^{20} = 1,657$

Solvent: benzen.

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor aromatice.

453. Fenildietanolamină ($C_{10}H_5O_2N$)



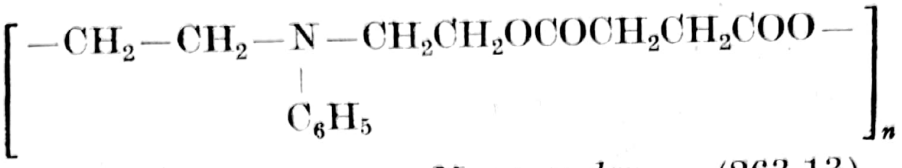
Masa molec. = 189

Solvent: acetonă.

Se folosește pentru separarea terpenelor, compușilor aromatici.

Scanned with OKEN Scanner

454. Fenildietanolaminsuccinat (PDEAS)-poliester

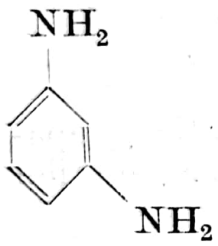


Masa molec. = $(263{,}13)_n$

t_{cat} = 210°C

Se folosește: pentru separarea izomerilor compușilor polari, analiza amestecului de diferiți compuși polari, esteri metilici ai nenumăraților acizi mono și dicarboxilici, în special esteri metilici ai acizilor oleic și stearic.

455. m-Fenilendiamină ($C_6H_8N_2$)



Masa molec. = 108,14

t_{cat} = 75°C

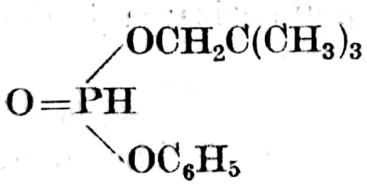
$T_{fierb.}$ = 283°C

d_4^{20} = 1,1389

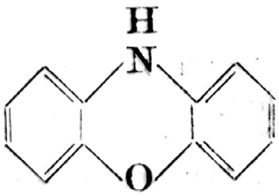
Solvent: cloroform.

Se folosește pentru separarea *m* și *p*-xilenilor.

456. Fenilneopentilfosfat ($C_{11}H_{17}O_3P$)



457. Fenoxazină ($C_{12}H_9ON$)



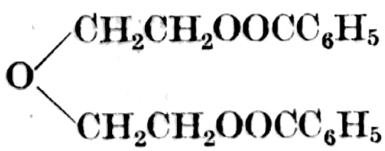
Masa molec. = 200,24

t_{cat} = 60°C

$T_{fierb.}$ = 183°C

Solvent: acetonă.

458. Flexol 2 GB — dietilenglicoldibenzoat ($C_{18}H_{18}O_5$)



Masa molec. = 314

t_{cat} = 170°C

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor și derivaților halogenați ai hidrocarburilor.

459. Formamidă ($HCONH_2$)

Masa molec. = 45,04

t_{cat} = 40°C

$T_{fierb.}$ = 210°C

d_4^{20} = 1,1334

n_D^{20} = 1,447

Solvent : metanol.

Polaritate după R.109

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor ușoare ce conțin pînă la C_5.

460. Fractonitril-di(β-cian)etileter al etilenglicolului ($C_8H_{12}N_2O_2$)

$NCCH_2CH_2OCH_2CH_2OCH_2-CH_2CN$

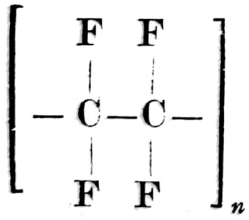
Masa molec. = 168,20

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor aromatice, separarea parafinelor de olefine și naftene, aldehide de cetone, eterilor micști de cetone separate în prealabil de terpene.

461. Fractonitril III (TCEP) 1, 2, 3 Tri-(β-cianoetoxi)propan

462. Fractonitril VI 1, 2, 3, 4, 5, 6-hexa-(β-cianoetoxi)hexan

463. Fluorolube HG-1200 — produs prin polimerizarea trifluor, cloretilenei

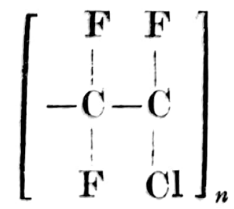


t_{cat} = 100°C

Solvent : acetonă.

Se folosește pentru separarea produselor polimerizării radioactive și produselor polimerizării dicloretilenei simetrice.

464. Fluorolube GR-362 — produs al polimerizării trifluoreclor-etilenei



t_{cat} = 100°C

Solvent : cloroform, încălzit, benzen.

Se folosește pentru separarea gazelor anorganice.

465. Fluorolube S.30 — produs de polimerizare al trifluorcloretilenei.

Masa molec. = 775
t_{cat} = 100°C

Solvent: acetonă.

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor, gazelor anorganice.

466 FFAP — (fază acidă) produs de reacție între carbovacs 20M și acid 2-nitrotereftalic.
Prezintă proprietăți acide.

t_{cat} = 275°C

Solvent: cloroform.

Se folosește pentru separarea acizilor grași liberi C_1-C_8, amestecurilor de eteri, esterilor complecși cu etanol.

467. Hallcomid M-18 — dimetilstearamidă

$$R-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-N(CH)_2$$

t_{cat} = 150°C

Solvent: cloroform, acetonă.

Polaritate medie
Polaritate după R.22

Se folosește pentru separarea compușilor ce conțin oxigen, alcoolilor, esterilor complecși, aldehidelor, glicolilor.

468. Hallcomid M-18-OL ($C_{18}H_{35}ON$)

$$CH_3(CH_2)_7CH=CH(CH_2)_7CONH_2$$

Masa molec. = 276
t_{cat} = 150°C

Solvent: cloroform, acetonă.

Se folosește pentru separarea alcoolilor ce conțin C_1-C_5.

469. Harflex 370-polipropilenglicolsebacinat

470. Hercoflex 600

$T_{fierb.}$ = 150°C

Solvent: cloroform.

Se folosește pentru analiza băuturilor alcoolice (fracția ușoară).

Scanned with OKEN Scanner

471. Hiproz SP-80-octa-(2-oxipropil)zaharoza ($C_{36}H_{70}O_{11}$)

$C_{12}H_{14}O_3$ $[OCH(CH_3)_2]_8$

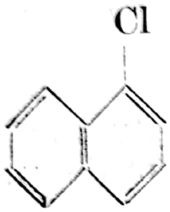
Masa molec. = 678,96 Solvent :

Polaritate medie t_{cat} = 190°C cloroform.

Polaritate după R62—63

Se folosește pentru separarea amestecurilor de eteri, derivați ai terpenelor, pentru analiza amestecurilor racemice.

472. α-Clornaftalina ($C_{10}H_7Cl$)



Masa molec. = 162,62 Solvent :

t_{cat} = 75°C cloroform.

$T_{fierb.}$ = 252—263C

d_4^{20} = 1,1938

Polaritate medie

Se folosește pentru separarea xilenilor

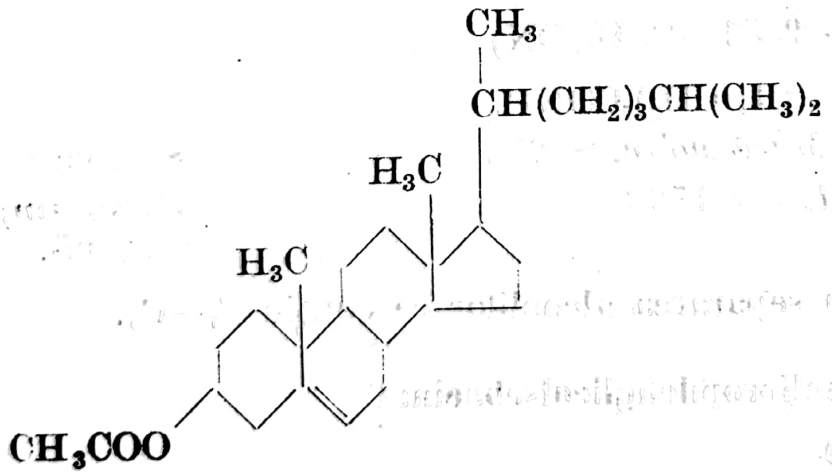
473. Clorafax 70 — derivați clorurați ai parafinei

t_{cat} = 125°C Solvent :

d_4^{20} = 1,13—1,65 cloroform.

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor aromatice, bazelor de tip chinolină, esterilor acizilor dicarboxilici, derivaților hidrați de carbon, nitrililor, compușilor organici cu sulf.

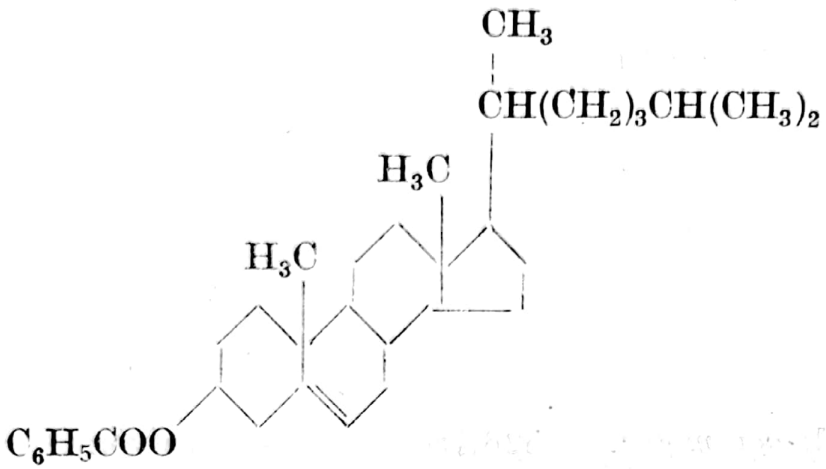
474. Colesteriacetat — cristale lichide ($C_{29}H_{48}O_2$)



Masa molec. = 428,70 Solvent :

Regiunea colesterică 94,5—116,5 C benzen.

475. Colesterilbenzoat — cristale lichide ($C_{34}H_{50}O_2$)

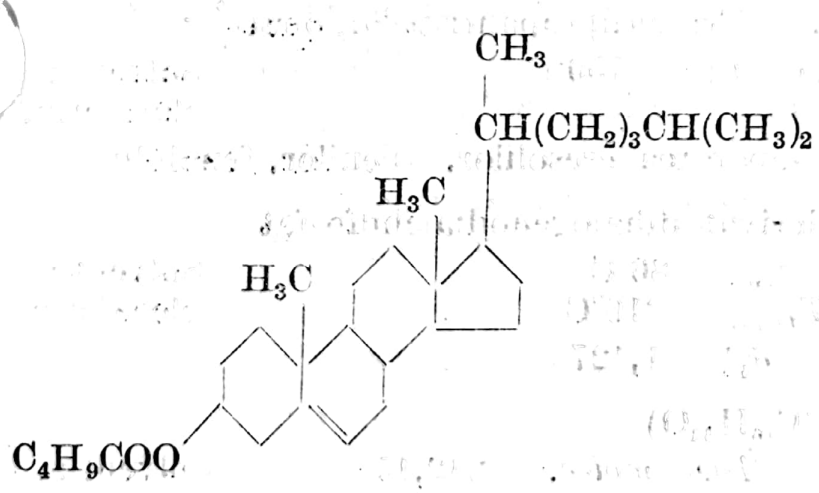


Masa molec. = 470,77
Regiunea colesterică 149—180°C

Solvent: eter de petrol, acetonă.

Se folosește pentru separarea *o*, *m* și *p* xilenilor și *o*, *m*, *p* metil. anisolului. Comparativ cu alte faze fixe nu dă rezultate mai bune.

476. Colesteril n-valerianat — cristale lichide ($C_{32}H_{54}O_2$)

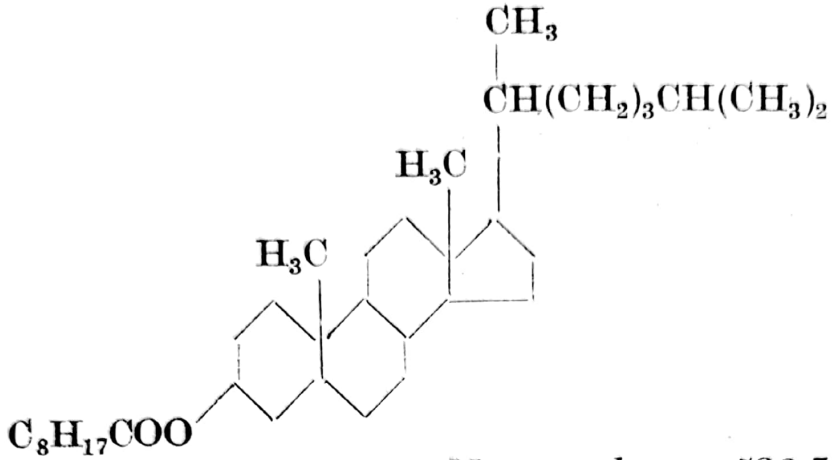


Masa molec. = 470,78
Regiunea colesterică 93—101,5°C

Solvent: benzen.

Scanned with OKEN Scanner

477. Colesterilpelargonat — cristale lichide ($C_{36}H_{62}O_2$)



Masa molec. = 526,78 Solvent :
Faza sinectică 75°C benzen.
Faza nematică 79—90°C

Se folosește pentru separarea *o*, *m*, *p*, xilenilor și *o*, *m*, *p*-metilanisolului.

478. Clorură de cesiu (CsCl)

Polaritate medie *Masa molec.* = 168,38 Solvent :
$T_{fierb.}$ = 1300°C apă.
d_4^{20} = 3,97
n_D^{20} = 1,6418

Se folosește ca fază lichidă stabilă cu destinație universală la temperatură ridicată.

479. Ester celanic C-9. Trimetilpropantripelargonat

Polaritate medie t_{cat} = 150°C Solvent : cloroform.

Se folosește pentru separarea cresolilor, xilenilor, fenolului.

480. Cetamol Q — derivat dihalogenodialchilfosfat

t_{cat} = 80°C Solvent :
$T_{fierb.}$ = 210°C cloroform.
d_4^{20} = 1,427

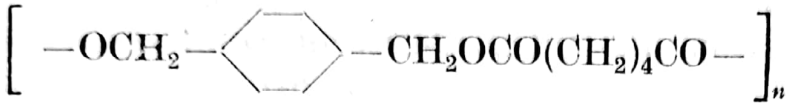
481. Alcool cetilic ($C_{16}H_{34}O$)

$CH_3(CH_2)_{15}OH$ *Masa molec.* = 242,45 Solvent :
t_{cat} = 60°C etanol,
$T_{fierb.}$ = 270°C eter
d_4^{20} = 0,8176 etilic.

Scanned with OKEN Scanner

Se folosește pentru separarea aminelor alifatice, compușilor ce conțin oxigen.

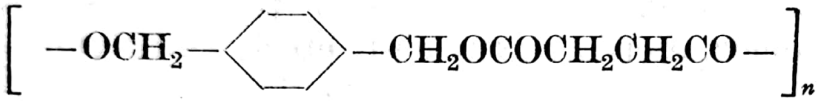
482. Ciclohexan 1,4 dimetanoladipinat polieter



$t_{cat} = 210°C$

Solvent: cloroform, acetonă.

483. Ciclohexan 1,4 dimetanol succinat — polieter



Polaritate medie

Masa molec. $= (226{,}28)_n$

Solvent: cloroform.

Se folosește pentru separarea steroidelor, la temperatură ridicată sau temperatura programată a coloanei, pentru separarea esterilor acizilor grași saturați și nesaturați, esterilor metilici ai acizilor mono și dicarboxilici, precum și pentru separarea terpenelor.

484. Ciclodextrinacetatzaharid $(C_{84}H_{112}O_{56})$

$[C_6H_7O_2(OCOCH_3)_3]_7$

Masa molec. $= 2018$

$t_{cat} = 170-210°C$

Solvent: acetonă.

Se folosește pentru separarea α-olefinelor, alcoolilor, aldehidelor, eterilor complecși, dieterilor complecși.

485. β-Ciclodextrinbutirat

$[(C_6H_7O_2(OCOC_3H_7)_3]_7$

Masa molec. $= 2606$

$t_{cat} = 200°C$

Se folosește pentru separarea α-olefinelor, alcoolilor, aldehidelor, eterilor micști, eterilor aldehidici, dieterilor complecși.

Scanned with OKEN Scanner

486. β-Ciclodextrinvalerianat $C_{147}H_{238}O_{56}$

$[(C_6H_7O_2(OCOC_4H_9)_3]_7$

Masa molec. = 2900

t_{cat} = 200°C

Se folosește pentru separarea α-olefinelor, alcoolilor, aldehidelor, eterilor complecși, eterilor aldehidici, dieterilor complecși.

487. β Ciclodextrinpropionat $(C_{105}H_{154}O_{56})$

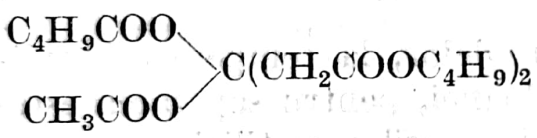
$C_6H_7O_2(OCO_2H_5)_3]_7$

Masa molec. = 2312 Solvent :

t_{cat} =170°C acetonă.

Se folosește pentru separarea eterilor fenolului de fenol, pentru separarea derivaților hidraților de carbon, alcoolilor terpenici, α-olefinelor, alcoolilor, aldehidelor, eterilor complecși, eterilor aldehidici, dieterilor complecși.

488. Citroflex A-4 — Acetiltributilcitrat $(C_{20}H_{34}O_8)$



t_{cat} = 125°C Solvent : acetonă.

Se folosește pentru separarea de hidrocarburi aromatice, aldehide, eteri simpli și complecși, derivați halogenați, alcooli.

489. Eicosan $(C_{20}H_{42})$

Masa molec. = 282,56 Solvent :

t_{cat} = 40°C eter etilic.

$T_{fierb.}$ = 342,7°C

d_4^{20} = 0,7756

Se folosește pentru separarea parafinelor și olefinelor C_2—C_3 butanului, izobutanului, *n*-hexanului.

490. Emeri 3162-D-90% acid trimer (90%, acid trimer C_{54} și 10% acid dimer C_{36}).

Se folosește în amestec cu acidul dinonildisulfonic pentru separarea acizilor grași.

491. Empol 1018 — acid dimer (80% acid dicarbonic C_{36}, 17% acid trimer C_{54} și urme de acid monocarboxilic C_{18}).

Scanned with OKEN Scanner

492. Emulsogen — alcool — emulgator hidroxietilstearic —

493. Emulphore O-polietilenglicol și decanol

Polar $t_{cat} = 270°C$ Solvent : cloroform.

Se folosește pentru separarea cis și trans decalinei, 2 metil- și 2-metil-β ciclogeranalilor.

494. Emulphore ON-870

$t_{cat} = 175°C$ Solvenți : cloroform, metanol.

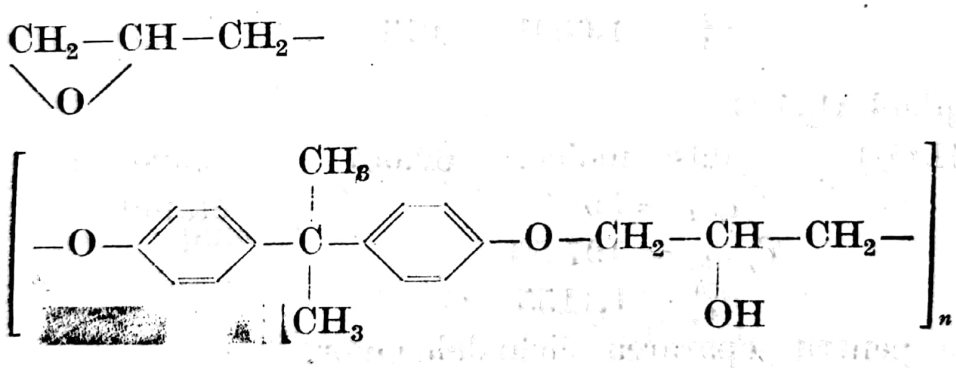
Se folosește pentru separarea acetalilor.

495. Epicote — epoxicauciuc

Polaritate medie $t_{cat} = 50—200°C$ Solvent :
$d_4^{20} = 1,23—1,24$ cloroform, la cald.

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor aromatice.

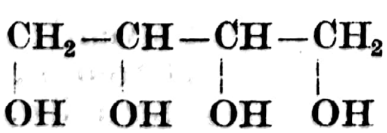
496. Epon 1001 — epoxicauciuc



Polaritate slabă . Solvent :
$t_{cat} = 50—200°C$ cloroform.

Se folosește ca fază lichidă stabilă cu destinație universală, în special pentru separarea hidrocarburilor aromatice.

497. Eritritol ($C_4H_{10}O_4$)



Masa molec. = 122,12 Solvent : etanol.

Se folosește pentru separarea esterilor metilici, acizilor fenil carboxilici (benzoic, tereftalic, ftalic și izoftalic), precum și fenolilor.

498. Estynox — derivat epoxidic — plastifiant ($C_{24}H_{44}O_4$)

$CH_3-(CH_2)_5-CH(OCOCH_3)-CH_2-CH=CH(CH_2)_7-COOC_4H_9$

$t_{cat} = 180°C$

Solvent : cloroform.

499. Etilbenzoat ($C_9H_{10}O_2$)

Masa molec. = 150,18
$t_{cat} = 50°C$
$T_{fierb.} = 212°C$
$d_4^{20} = 1,0413$

Solvent : metanol.

500. Etilcarbitolacetat $C_8H_{16}O_4$

CH_2OOCCH_3
$CH_2OCH_2CH_2OCH_2CH_3$

Masa molec. = 176
$t_{cat} = 100°C$
$T_{fierb.} = 247°C$
$d_4^{20} = 1,0091-1,013$

Solvent : cloroform.

501. Etilenglicol $C_2H_6O_2$

$HOCH_2-CH_2OH$

Masa molec. = 62,607
$t_{cat} = 50°C$
$T_{fierb.} = 197,5°C$
$d_4^{20} = 1,1155$

Solvent : etanol.

Se folosește pentru separarea cicloalchenelor.

502. Etilenglicoldibenzoat ($C_{16}H_{14}O_4$)

$CH_2OCOC_6H_5$
$CH_2OCOC_6H_5$

Masa molec. = 270,29
$T_{fierb.} = 360°C$

Solvent : eter etilic.

503. Etilenglicol distearat

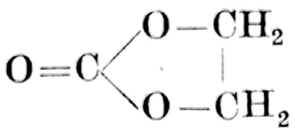
$CH_2OCOC_{17}H_{35}$
$CH_2OCOC_{17}H_{35}$

Masa molec. = 525
$t_{cat} = 250°C$

Solvenți : cloroform, eter etilic.

Scanned with OKEN Scanner

504. Etilencarbonat ($C_3H_4O_3$)



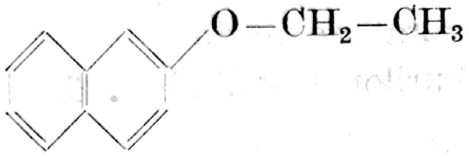
Masa molec. = 88,06
t_{cat} = 40°C
$T_{fierb.}$ = 248°C
n^{20} = 1,408

Solvent : metanol.

Polaritate după R.93

Se folosește pentru separarea aldehidelor.

505. Eter, etilic al β-naftalului ($C_{12}H_{12}O$)



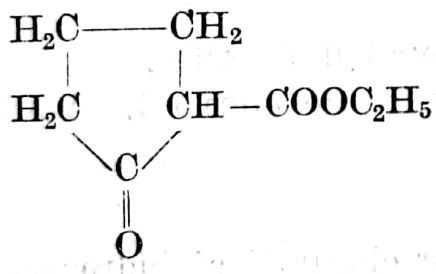
Masa molec. = 172,23
$T_{fierb.}$ = 280°C
n_D^{20} = 1,603

Solvent : cloroform.

Polaritate după R.37

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor, cu excepția celor aromatice.

506. Ester etilic-2 carboxiciclopentanonă ($C_8H_{12}O_3$)



t_{cat} = 25°C

Solvent : metanol.

Se folosește pentru separarea izoprenului, hidrocarburilor ce conțin pînă la C_5.

507. Ethomeen S/25
$(-OCH_2CH_2)_m$ $NR(CH_2CH_2O)_nH$
t_{cat} = 75°C
Polar

Solvent : cloroform.

508. Ethofat 60/25 — polietilenglicolmonostearat
$HO(CH_2)_2(OCH_2CH_2)_n$ $OOCC_{17}H_{35}$
Polaritate medie
Polaritate după R.47—54
Masa molec. = 938
t_{cat} = 140°C

Solvent : cloroform, toluen.

Se folosește pentru separarea formaldehidei și altor aldehide.

Scanned with OKEN Scanner

2. Amestecuri de faze lichide stabile

1. Anilină + etilenglicol, saturat cu azotat de argint

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor C_4(G.C.Abs. 1963 120).

2. Apiezon + butandiolsuccinat + cauciuc siloxanic

$$t_{cat} = 200-210°C$$

Se folosește pentru separarea metilglicozidelor și derivaților acetilați ai glucidelor (G.C.Abs., 1963/189).

3. Apiezon + glicerilmonostearat (în proporții diferite).

Se folosește pentru separarea amestecurilor de eteri (G.C.Abs. 1959/33).

4. Apiezon L + Karbovacs 20 M (1 : 1)

Se folosește pentru separarea derivaților clorurați ai hidrocarburilor (R.K, III/1).

5. Armin in fază stabilă

Se folosește pentru a reduce decuplarea zonei cromatografice la analiza bazelor piridinice (G.C.Abs., 1970/148).

6. Armin SD + Apiezon N

Se folosește pentru separarea parafinelor C_1-C_4, nitroalcanilor, aicoolilor, aldehidelor, monoxid de azot, dioxid de azot, oxid de carbon, dioxid de carbon, produși ai nitroderivaților butanului în fază gazoasă (G.C.Abs. 1963/678).

7. Acetonilacetonă + ester malonic (raport 2 : 1, se aplică pe cărămidă refractară în raport de 1 : 1).

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor ce conțin C_1-C_4 în coloane înalte de 15 m (R.K. III/1).

Scanned with OKEN Scanner

8. Benton 34 + derivați hidrogenați ai fenantrenului

Se folosește pentru separarea rapidă a izomerilor hidrocarburilor aromatice, ce conțin pînă la C_9 în umpluturi obișnuite sau în coloane capilare (R.K., III/1).

9. Benton 34 + diodecilftalat (1 : 1)

$$t_{cat} = 20-150°C \text{ (R.K., III/1)}$$

10. Benton 34 + ulei siloxanic DCA 200 (3,03% + 16,16%)

$$t_{cat} = 200°C$$

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor aromatice (G.C. Abs., 1966/517).

11. Bis-(β-metoxietil)adipinat + bis-(β-etilhexil)sebacinat (13,5 :6,5)

$$t_{cat} = 20-50°C$$

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor gazoase în amestec cu hidrogen sulfurat sau apă (R.K., III/1).

12. Bis-(β-etilhexil)sebacinat + acid citric (1 : 3)

$$t_{cat} = 110°C$$

Se folosește pentru analiza amestecului de acizi grași inferiori și apă (G.C. Abs., 1969/24).

13. Bis-(β-etilhexil)sebacinat + propilenglicol + dimetiltiolen

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor saturate și nesaturate ce conțin C_4-C_5 (G.X. 52—60/2640).

14. Bis-(β-etilhexil)sebacinat + acid sebacic (2%)

$$t_{cat} = 80°C$$

Se folosește pentru separarea alcoolilor (G.C.Abs., 1969/156).

15. Bis-(β-etilhexil)sebacinat + tri-(m-tolil)fosfat, saturat cu azotat de argint

Se folosește pentru analiza benzinei, ce conține olefine (G.X., 52—60/1496).

16. γ-Butirolactonă + ulei de vaselină

Se folosește pentru prepararea hidrocarburilor C_1-C_4. (G.C., Abs., 1960/144).

Scanned with OKEN Scanner

17. Unsoare pentru vacuum + α, β-dinaftilsulfonă

Se folosește pentru separarea fenolului și hidrocarburilor (C.X, 52—60/567).

18. Benzamid 900 + siloxan SE-30

$$t_{cat} = 115—150°C$$

Se folosește prin aplicare pe anacrom ABS pentru separarea, pesticidelor (R.K., III/1).

19. Apă + timol

Se folosește pentru separarea derivaților clorurați ai metanului (G.X., 52—60/1523).

20. Hidroxid de potasiu + polietilenglicol 174—500

Se folosește pentru separarea aminelor aromatice (R.K., III/1).

21. Hidroxid de potasiu + dufex 9N9

Se folosește pentru separarea aminelor alifatice și aromatice. bazelor chinolinice, piridinei, omologi ai piridinei (R.K., III/1)

22. Hidroxid de potasiu + carbovacs 1500

Se folosește pentru separarea aminelor aromatice (R.K., III/1).

23. Hidroxid de potasiu + karbovacs 20M

Se folosește pentru separarea aminelor aromatice (R.K., III/1).

24. Glicerină + dinonilftalat

$$t_{cat} = 40°C$$

Se folosește pentru separarea impurităților azoizopropanului (C.X., 52—60/2265).

25. Glicerină + tricrezilfosfat

Se folosește pentru separarea compușilor ce conțin oxigen (alcooli, eteri simpli, aldehide, cetone și compuși ce conțin apă). (G.X., 52—60/1273).

26. Eter dibenzilic + dibutilmaleat

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor (ce conțin mai mult de C_4) ce formează gaze în motorul automobilelor (G.C.Abs., 1963/459).

27. Eter dibenzilic + nitrofenil eter

Se folosește pentru separarea cis și trans-2-metilciclohexenă (G.C.Abs., 1963/854).

Scanned with OKEN Scanner

28. 2,4-și 2,6-dibenzilpiridină (0,75%) + 2,4 dinitrofenil-2-naftil eter (15%)

$$t_{cat} = 150°C$$

Se folosește pentru separarea sesceviterpenelor (G.C.Abs., 1960/690)

29. Dibutilftalat + trietilenglicol

Se folosește pentru separarea alcoolilor butilic și izobutilic, aldehidei butilice și izobutilice (G.X., 52—60/1564).

30. Didecilftalat + ucon 50-HB-2000

$$t_{cat} = 108°C$$

Se folosește pentru analiza în industrie a solvenților (metanol, acetonă, etanol) G.C.Abs. 1963/927).

31. Diizooctilftalat + oxidipropionnitril + triton X-100

$$t_{cat} + 30°C$$

Se folosește pentru analiza amestecului de izomeri conformaționali 3, 4, 5 trimetilciclohexenă (G.C.Abs., 1963/638).

32. Dimetilsulfolan + α-clornaftalină (se aplică pe cărămidă refractară, spălată cu apă regală).

Se folosește în calitate de fază stabilă pentru separarea efectivă a compușilor aromatici (benzen, toluen, *m*, *p*, *o*-xileni) (G.X., 52—60/1498).

33. Dimetilformamidă + parafină lichidă (1%)

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor $C_2—C_5$ (G.C.Abs. 1959/696).

34. Dimetilformamidă + triizobutilen (6,5%)

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor $C_2—C_5$ (G.C., Abs. 1959/696).

35. Dimetilftalat + β, β'-dipropionitriloxid

Se folosește pentru analiza amestecului de aldehidă octilică, cloropren, divinilacetilenă, dimetilacetilenă, diclorbutenă (G.X., 52—60/2584).

36. Dinitrilglutarat + propilencarbonat (3 : 7)

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor C_4 (G.C.Abs., 1960,192).

Scanned with OKEN Scanner

37. Acidul 3,5-dinitrobenzoic (eter n-propilic (10%) + bis-(β-cianoetoxi) etan (10%); se depune pe sterhamol amestecat în proporţie de 3 : 1 (G.C.Abs., 1963/611).

Se foloseşte pentru separarea compuşilor polari.

38. Dinonilftalat + trietanolamină (3 : 1)

$$t_{cat} = 80°C$$

Se foloseşte pentru separarea amestecului de amine, apă, etilamină, dietilamină şi trietilamină (G.C.Abs., 1963/624).

39. Dioctilsebacinat + acid sebacic

Se foloseşte pentru separarea acizilor graşi C_1—C_8 (G.C.Abs., 1959/167).

40. Dioctilftalat + glicerină

Se foloseşte pentru separarea aldehidelor, cetonelor, apei, (G.C. Abs., 1959/503).

41. Dioctilftalat + difenilamină (5%) depus pe carborund

Se foloseşte pentru separarea mercaptanilor (C.X., 52—60, 1741).

42. Dietilenglicol + azotat de argint (3 : 7)

$$t_{cat} = 20—50°C$$

Se foloseşte în special ca fază polară pentru separarea olefinelor uşoare (G.X., 52—60/2138, 2169).

43. Dietilenglicoladipinat + acid fosforic

Se foloseşte pentru separarea acizilor graşi C_6—C_{20}, nitrililor, aminelor, sulfaţilor (G.C., Abs., 1960/706).

44. Dietilenglicoladipinat (1%) + acid fosforic (0,4%)

Se foloseşte (depus pe cromosorb W) pentru separarea mono şi dinitrofenolilor (G.C.Abs., 1969, 132).

45. Dietilenglicolsuccinat + polieteri organosilicici EGSS-X

Se foloseşte pentru separarea eterului butilic al aminoacizilor, sub forma derivaţilor triflorurаţi ai acetilenei.

46. Dietilsebacinat + polietilenglicol + polietilenglicolmonostearat + acid benzoic

Se foloseşte pentru separarea izomerilor amilacetatului (C.X. 52—60/451).

Scanned with OKEN Scanner

47. Dietilcianamida + oxidipropionnitril (1 : 1)

Se folosește pentru separarea parafinelor C_1—C_4 și olefinelor (G.C.Abs., 1969/24).

48. Dodecilsulfonat de sodiu + sulfat de sodiu

$$t_{cat} = 150-250°C$$

Se folosește în calitate de fază polară, utilizată pentru separarea amestecului de fenoli, alchilfenoli, eter metilic al fenolului (G.X., 52—60/1746).

48. Acizi grași C_{10}—C_{16} (fracție ușoară)

$$t_{cat} = 80-100°C$$

Solvent : eter etilic.

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor aromatice (G.C. Abs., 1966/572).

50. Acizi grași C_{17}—C_{21} (fracție medie)

$$t_{cat} = 80-127°C$$

Solvent : eter de petrol.

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor aromatice (G.C. Abs., 1966/572).

51. Igepol CO-880 + Apiezon C

Se folosește pentru a reduce eluarea ionilor în zona cromatografică la separarea compușilor polari (G.C.Abs., 1969/338).

52. Karbovax + armin SD

Se folosește pentru separarea alcoolilor și apei (G.C.Abs., 1963/919).

53. Karbovax + polifenil eter (1 : 5)

Se folosește pentru separarea alcoolilor cu mulți atomi de carbon, celulozei (G.C.Abs., 1963/410).

54. Karbovax + acid stearic

Se folosește pentru separarea alcoolilor și apei (G.C.Abs., 1963/919).

Scanned with OKEN Scanner

55. Karbovax 400 + etilenglicolizoftalat

$t_{cat} = 200°C$

Se foloseşte pentru separarea aldehidelor aromatice (G.C. Abs., 1963/805).

56. Karbovax 400 + dinonilftalat (4 : 1)

Se foloseşte pentru separarea bazelor piridinice (G.C.Abs., 1960/771).

57. Karbovax 1540 (15%) + Gercoflex 600 (15%)

Se foloseşte în amestec cu cromosorb W pentru analiza băuturilor alcoolice (G.C.Abs., 1963/1033).

58. Karbovax 4000 + ulei siloxanic 550 (2 : 3)

Se foloseşte pentru separarea fenolilor, precum şi pentru separarea derivaţilor o şi *p* terţ-butil (R.K., III/1).

59. Karbovax 20 M + β, β', oxidipropionitril

Se foloseşte pentru separarea hidrocarburilor monoterpenice. (R.K., III/1).

60. Karbovax 20 M (2%) + siloxan SE-30 (1,5%)

Se foloseşte pentru separarea barbituricelor (G.C.Abs., 1963, 546).

61. Karbovax 20 M + siloxan SE 30 (1 : 4)

Se foloseşte pentru separarea unor cantităţi mici de dimetilsulfoxid şi *n*-butanol.

Faza lichidă conţine 25%, amestec de masă cromosorb R şi teflon — 6 (1 : 1) (R.K., III/1).

62. Karbovax 20 M (5%) + siloxan SE 30 (5%)

$t_{cat} = 150°C$

Se foloseşte pentru separarea aminopirimidinelor G.C.Abs., 1969/154).

63. Unsoare silicoorganică C + capronat de litiu

$t_{cat} = 190°C$

Se foloseşte pentru separarea terpenelor şi alcoolilor alifatici nesaturaţi şi eterilor micşti (G.C.Abs., 1959/491).

Scanned with OKEN Scanner

64. Unsoare silicoorganică C + capronat de sodiu

Se folosește pentru separarea derivaților cloruraţi și derivaților bromuraţi alifatici, izomerilor cis și trans 1, 2, 3, 4 tetrametil, ciclobutanului, terpenelor, alcoolilor ciclici și aciclici nesaturați și eterilor micști (G.C.Abs., 1959/675, 676, 710).

65. β naftilamină + fluorenonă (1 : 1)

Se folosește pentru separarea amestecurilor de xileni și etilbenzenului (C.X., 52—60/1746).

66. β-naftilamină + β-clorbenzofenonă (1 : 2)

Se folosește pentru separarea amestecului de xileni și etilbenzenului (G.X., 52—60/1359).

67. Azotat de argint + benzilcianamidă

$$t_{cat} = 25°C$$

Se folosește pentru separarea olefinelor (G.C.Abs. 1966/703).

68. Azotat de argint + glicerină

Se folosește pentru separarea compușilor nesaturaţi C_2—C_8. (G.X., 52—60/670).

69. Azotat de argint + diglicerină

Se folosește pentru separarea cicloparafinelor ce conțin pînă la C_8, pentru separarea derivaților perfluoruraţi ai parafinelor de derivați perfluoruraţi ai olefinelor (R.K., III/1).

70. Azotat de argint + dimetilsulfolan

Se folosește pentru separarea parafinelor de olefine, ce conțin pînă la C_6 (R.K., III/1).

71. Azotat de argint + Karbovax 1500

Se folosește pentru separarea parafinelor de olefine, ce conțin pînă la C_5 (R.K., III/1).

72. Azotat de argint + polipropilenglicol

$$t_{cat} = 75°C$$

Se folosește în calitate specifică pentru faza olefinică, dizolvată în cloroform (R.K., III/1).

73. Azotat de argint + propilenglicol (3 : 1)

$$t_{cat} = 50°C$$

Se folosește în calitate de fază, dizolvată în cloroform, pentru analiza compușilor cu masă moleculară mică (G.X., 52—60/2241.)

Scanned with OKEN Scanner

74. Azotat de argint + tetraetilenglicol

Se folosește pentru separarea 2-mentenei, obținute din N, N-dimetilmentilamină și N, N-dimentilneomentilamină (G.X., 52—60/2168).

75. Azotat de argint + triizobutilen in etilenglicol

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor C_2—C_3 (G.C.Abs. 1959/1).

76. Azotat de argint + trietilenglicol

$$t_{cat} = 25—55°C$$

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor C_1—C_7, pentru separarea $CH_2 = CH—R$ de $CH_2 = CRR'$ (R.K!, III/1).

77. Azotat de argint + etilcelasol

Se folosește pentru separarea compușilor nesaturați C_2—C_8 (G.X., 52—60/670).

78. Azotat de argint + etilcelosol, aplicat pe cromosorb

$$t_{cat} = 0°C$$

Se folosește pentru separarea olefinelor C_4—C_5, amestecului de ciclopropan, etan, propan, (G.X., 52—60/2155).

79. α-nitronaftalină + etilencarbonat (1 : 1)

Se folosește pentru separarea xilenilor (G.C.Abs., 1959/297).

80. β, β′-oxidipropionitril + apiezon

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor C_1—C_4 (G.C.Abs. 1960/610).

81. β, β′-oxidipropionitril + dibutilmaleat

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor C_1—C_4 (G.C., Abs., 1966/610).

82. Octoil + sorbit

Se folosește pentru separarea soluțiilor apoase de butanol. (G.C, Abs., 1963/160)

83. Parafină lichidă + detergent

Se folosește pentru separarea alcoolilor saturați (G.C., Abs. 1959/716).

84. Parafină lichidă + acid stearic

Se folosește pentru separarea acizilor grași inferiori și clormetanului (G.C.Abs., 1959/233).

Scanned with OKEN Scanner

85. Ulei de parafină + trietanolamină (2%)

Se folosește pentru separarea alcoolilor C_1—C_6 (G.C.Abs., 1959/615).

86. Acid picric + dibutilftalat (soluție saturată) + di-n-decilftalat

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor (amestec de cicloparafine în benzen și toluen) (G.C.Abs., 1960/177).

87. Acid picric + ulei siloxanic + fluoren

$$t_{cat} = 106°C$$

Se folosește pentru separarea produșilor de cocsificare ai carbonului la temperatură ridicată. Xilenii se separă încet (G.X., 52—60/1387).

88. Acid picric + fluoren

$$t_{cat} = 150°C$$

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor aromatice și cicloalchenelor (G.C.Abs., 1959/493).

89. *m*-polifenileter (5 inele) + apiezon L (8 : 2)

$$t_{cat} = 75—175°C$$

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor aromatice, (etilbenzen, *p*-xilen,) de asemenea sînt folosiți în coloane capilare (R.K., III,1).

90. m-polifenileter (5 inele) + apiezon L + igopal CO-800

$$t_{cat} = 75°C$$

Se folosește pentru separarea *o*, *m*, *p*-xilenilor (R.K. III,1).

91. m-polifenileter (5 inele) + scualen (8 : 2)

$$t_{cat} = 20—100°C$$

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor aromatice (etilbenzen, *p*-xilen), de asemenea este folosit în coloane capilare (R.K., III, 1).

92. Polietilenglicol + acid stearic (5%)

Se folosește pentru separarea produșilor de oxidare a ciclohexanului (G.C.Abs., 1963/329).

Scanned with OKEN Scanner

93. Siloxan + acid stearic + acid fosforic

Se folosește pentru separarea acizilor grași inferiori (G.C.Abs., 1959/247).

94. Siloxan M.S.555 + benton 34 (1 : 1)

$$t_{cat} = 50-200°C$$

Se folosește în calitate de fază nepolară pentru separarea hidrocarburilor aromatice și xilenilor (R.K., III/1).

95. Siloxan SE-30 + acid dimer (2 : 1)

$$t_{cat} = 50-100°C$$

Se folosește în calitate de fază nepolară la separarea barbituricelor (R.K. III/1).

96. Ulei siloxanic + dietilftalat

$$t_{cat} = 30-60°C$$

Se folosește pentru separarea amestecului de clorsilan și metilclorxilan (G.X., 52—60/100).

97. Ulei siloxanic + α-naftilsulfon + β-naftilsulfon

$$t_{cat} = 200°C$$

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor, fenolului (G.C., Abs., 1954, 154, 347).

98. Ulei xiloxanic 550 + acid stearic (5%)

$$t_{cat} = 20-200°$$

Se folosește în calitate de fază cu polaritate slabă, dizolvat în acetonă și cloroform pentru separarea acizilor grași liberi, hidrocarburilor și compușilor ce conțin oxigen (G.X., 52—60/1602, 1604, 1737, 1988).

99. Ulei siloxanic DC-200 (15%) + tween 80 (1,7%)

Se folosește pentru separarea pesticidelor, compușilor ce conțin clor și sulf (G.C.Abs., 1963, 918).

100. Ulei siloxanic SF-96-40 + tween 60 (9 : 1)

Se folosește pentru separarea derivaților mono și dibromurați ai hidrocarburilor (G.X., 52—60/684).

Scanned with OKEN Scanner

101. Scualen + dipropiltetraclorftalat

Se folosește pentru separarea compușilor aromatici ce se găsesc în petrol (G.C.Abs., 1969/183).

102. Sare de argint + trierezilfosfat

Se folosește pentru separarea cis, trans-izomerilor compușilor nesaturați, cicloparafinelor, ce conțin pînă la C_8 (R.K., III/1).

103. N, N, N′, N′,-tetraetanoletilendiamină + tetraetilenpentamină

Se folosește pentru separarea amoniacului și aminelor alifatice (G.C.Abs., 1963/534).

104. Acid trimer + acid dinonilnaftalindisulfonic

$$t_{cat} = 20-160°C$$

Se folosește pentru separarea acizilor grași liberi, de asemenea se folosesc în coloane capilare (G.C.Abs., 1963/962).

105. Tristearină + siloxan SE-30

Se folosește pentru analiza preparatelor medicamentoase (G.C. Abs., 1966/1146).

106. Tri-o-timotid + benzidifenil, depus pe celit

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor normale saturate neramificate și compușilor aromatici care pătrund în molecula tri-o-timotidei și formează compuși de incluziune care acționează selectiv încetinind formarea compușilor arătați (R.K. III/1).

107. Tri-o-timotid + tritolilfosfat, depus pe celit

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor normale saturate neramificate și compușilor aromatici, care pătrund în moleculă tri-o-timotidei și formează compuși de incluziune care acționează selectiv încetinind formarea compușilor arătați (R.K., III/1).

108. Tritolilfosfat + diizodecilftalat + acid trimerizat, se depune pe compuși silanici de cromosorb G-AW.

Se folosește pentru separarea fenolilor, crezolilor și xilenilor (R.K., j.III/1).

109. Tritolilfosfat + acid fosforic (5% : 3,5%)

Se folosește pentru separarea izomerilor cresolilor (G.C.Abs., 1959/359).

Scanned with OKEN Scanner

110. Trietanolamină în fază stabilă fixă.
Se folosește pentru a reduce eluarea zonei cromatografice la analiza bazelor piridinice (G.C.Abs., 1960—148).

111. Ucon LB-550 X + acid sebacianic
Se folosește pentru separarea acizilor grași liberi C_1—C_5 (G.C. Abs., 1966/1144).

112. Undecanol + glicerină
Se folosește pentru separarea metilaminei și amoniacului. (G.C. Abs., 1960/344).

113. Undecanol + parafină lichidă
Se folosește pentru separarea metilaminei și amoniacului la 78,5°C (G.X., 52—60/1602, 1605).

114. Undecanol + ulei siloxanic DC-550 (10%)
Se folosește pentru separarea metilaminei și amoniacului (R.K., III/1).

115. Halcomid M-18 + Karkovax 600 (3,8 : 0,5)

$$t_{cat} = 60°C$$

Se folosește în calitate de fază polară pentru analiza băuturilor alcoolice (R.K., h, III/1).

116. Chinolină + brucină
Se folosește pentru separarea izomerilor hexenei (G.X., 52—60, 1947).

117. Amestec eutectic, conține 18% $NaNO_3$, 54,5% KNO_3 și 27,3% $LiNO_3$ (se depune pe cărămidă refractară C_{22}).
Punctul eutectic = 150°C

$$t_{cat} = 400°C$$

Se folosește pentru separarea polifenililor și a altor compuși cu $T_{fierb.}$ mare. Nu se poate folosi la analiza clorurilor de metale, care îl distrug (R.K., III/1).

118. Amestec eutectic, conține 59% clorură de aluminiu și 41,4% clorură de sodiu
Punctul eutectic = 126°C

$$t_{cat} = 400°C$$

Se folosește la separarea clorurilor volatile de stibiu și titan.

Scanned with OKEN Scanner

119. Amestec eutectic, conține 10% clorură de cesiu și 10% clorură de calciu

$$t_{cat} = 400-500°C$$

Se folosește pentru separarea polifenolului la temperatura programată a coloanei (G.C.Abs., 1960/675).

120. Amestec eutectic, conține 15% clorură de cesiu și 1% clorură de litiu

$$t_{cat} = 150-200°C$$

Se folosește pentru separarea polifenilului la temperatura programată a coloanei (G.C.Abs., 1960/675).

121. Etilenglicol + azotat de taliu

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor aromatice și olefinelor (G.C.Abs., 1969/63).

122. Etilencarbonat + propilencarbonat

Se folosește pentru separarea aldehidelor formate prin oxidarea aminoacizilor cu ninhidrină pe coloană (G.C.Abs., 1960/18).

123. Ester al acidului ciclopentanolcarboxilic + β, β'-oxidipropionnitril.

Se folosește pentru separarea izopentenei și izoprenului (R.K., III/1).

Prescurtări folosite

G.X., 52—60/222-Cromatografie gazoasă. A fost consultată bibliografia din literatura de specialitate între anii 1952—1960. Cifra 222 arată numărul la care este notat amestecul.

G.C.Abs. 1960/333 Gas chromatography Abstracts, C.E. Knopman (ed.), Butterworth and Co. Ltd., London, 1960.

Cifra 333 arată numărul sub care este notat amestecul.

R.K., III/1 — R. Kaiser, Chromatographie in der Gasphase-III Tabellen I. Teil, Bibliogr. Inst., Mannheim-Zurich, Hochschul Taschenbücher Verlag, 1969.

Scanned with OKEN Scanner

3. Purtători (suporți) solizi

1. Anakrom

a) Anakrom — diatomit calcinat, spălat cu acid clorhidric concentrat și apă.

Se folosește pentru separarea compușilor ce nu reacționează cu oxizi de Al, Ca, Fe, Mg.

b) Anakrom AB — diatomit calcinat, spălat cu acid, metanol, KOH și H_2O.

Se folosește pentru separarea aminelor și oxiacizilor.

c) Anacrom ABS — diatomit calcinat, spălat cu acid, baze și derivați ai silanului.

d) Anacrom Q — diatomit calcinat, spălat cu acid și silanizat cu capacitate deosebită pentru cercetarea biochimică a compușilor.

Se folosește pentru separarea apei și alcoolilor care eluează în zone simetrice.

e) Anacrom *SD* — spălat cu acid, dezactivat și silenizat

f) Anacrom U — diatomit calcinat (88,8) SiO_2, 4,6% Al_2O_3 1,5% Fe_2O_3, 1,2%, CaO, 1,0%, Na_2O+K_2O, 0,2%, TiO_2, 0,2% MgO, 2,8% alți oxizi).

$pH = 8-10$

Suprafața specifică 1000—1400 m^2/kg

Densitatea în grămadă 260—350° kg/m^3

Densitatea 2331 kg/m^3

diametrul porilor = 1000 nm.

Se folosește pentru separarea compușilor ce nu reacționează cu oxizi de Al, Ca, Fe, Mg.

2. Anacrom C-22 (se obține din cărămidă refractară C-22)

Suprafața specifică 4000 m^2/kg

Activitatea catalitică medie

Se folosește ca agent solid pentru separarea compușilor nepolari; absoarbe pînă la 25% fază lichidă stabilă.

Scanned with OKEN Scanner

3. Anakrom P și PA — spălat și nespălat cu acid, suport roșietic inert (diatomit roz calcinat) (92,0%, SiO_2, 5,0% Al_2O_3, 1,8% Fe_2O_3 0,3%, MgO, 0,2% CaO, 0,3% alți oxizi , 0,4% substanțe volatile.

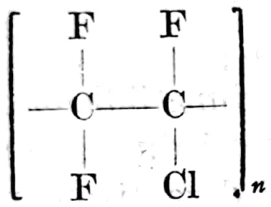
Suprafața specifică = 2900—4000 m^2/kg

densitatea în grămadă 550—650 kg/m^3.

Se folosește pentru separarea hidrocarburilor. Este puțin mai activ ca anacromul colorat. Mulțumită marii sale suprafețe de contact are o putere de separare mare, poate adsorbi calitativ mult faza lichidă stabilă.

4. Anacrom 545 (se prepară din celit 545)

5. Anaport — politrifluorcloretilena



Suprafața de contact = 2200 m^2/kg

Se folosește în calitate de suport inert solid pentru separarea apei, aminelor alifatice, acizilor grași liberi; utilizat la temperaturi pînă la 150°C, absoarbe pînă la 20% faza lichidă stabilă.

6. Anaport TEE SIX-poliperfluoretilena

$[-CF_2-CF_2-]_n$

Suprafața specifică = 10 900 m^2/kg.

Se folosește în cantități mici pentru a absoarbe 15—20% fază lichidă stabilă.

7. Cărămidă roz

Activitate catalitică mare

Suprafață specifică 42 000 m^2/kg

Se folosește pentru separarea compușilor nepolari, absoarbe pînă la 30% faza lichidă stabilă.

8. Aeropac 30 (alb) — cromosorb W, spălat cu HCl, H_2O, CH_3-OH și acetonă, menținut timp de 18 ore la 120°C, silanizat și spălat în toluen pentru îndepărtarea particulelor mici.

Se folosește pentru separarea steroidelor, pesticidelor, hidraților de carbon.

9. Gas Chrom

a) Gas Chrom S, A, P, Z (Eeagle Picher Celatom) diatomit calcinant (se obține din diatomită în condiții deosebite)

Scanned with OKEN Scanner

S — nespălat cu acid;
A — spălat cu acid;
P — spălat cu acid și bază;
Z — spălat cu acid și dezactivat cu dimetildiclorsilan.

b) Gas-chrom R — diatomită calcinată (se prepară din cărămidă refractară-22)

R — nespălat cu acid;
RA — spălat cu acid;
RP — spălat cu acid și bază;
RZ — spălat cu acid și dezactivat cu dimetildiclosilan.

c) Gaz-chrom CL (se prepară din celită)

CL — nespălat cu acizi;
CLA — spălat cu acizi;
CLP — spălat cu acizi și baze;
CLH — dezactivat cu hexametildisiloxan;
CLZ — spălat cu acizi și dezactivat cu dimetildiclorxilan.

Se folosește adesea ca și purtătorii obținuți din diatomită.

d) Gas-Chrom Q (spălat cu acizi, baze și dezactivat cu dimetildiclorsilan). Se folosește pentru separarea pesticidelor, steroidelor, alcaloizilor. Absoarbe 3—10% fază lichidă stabilă.

10. Haloport F — derivat fluorurat polimerizat

$$[-CF_2-CF_2-]_n$$

Suprafața specifică 640 m²/kg.
Se folosește asemănător teflonului.

11. Diaforit (SiO_2 cu o cantitate mare de Fe_2O_3 și alți oxizi).

Se folosește la separarea compușilor ce conțin azot după ce suporții au fost tratați în prealabil cu agenți bazici. Reacționează cu compuși ce conțin oxigen; la analiza alcoolilor normali se elueaază zona cromatografică; compușii polari sînt reținuți. Arată oarecare rezistență curentului gazos.

12. Cărămidă roz

Activitate catalitică medie
Suprafața specifică 400—800 m²/kg
Se folosește ca suport pentru separarea compușilor nepolari; absoarbe pînă la 30% faza lichidă stabilă.

13. Carborund (SiC)

Activitatea catalitică practic lipsește
Suprafața specifică 410 m²/kg.

Scanned with OKEN Scanner

14. Kel F-300 LD

15. Kel F-6051-81 — politrifluorcloretilenă suport granulat după proprietăți similar cu Kel F-300, însă mai ieftin.

Se folosește în toate cazurile ca și Kel F-300, dar are capacitatea scăzută, în raport cu faza lichidă stabilă.

16. Kolumpac

$[-CF_2-CF_2-]_n$

Activitatea catalitică lipsește
Suprafața specifică = 4000—8000 m^2/kg
Temperatura maximă de lucru 180°C

17. Clorură de sodiu
Activitatea catalitică slabă
Suprafața specifică 200 m^2/kg
Absoarbe 0,1—3% faza lichidă stabilă.

18. Nichelcrom granule (80—90% Ni, 10—20% Cr)
Activitate catalitică slabă
Suprafața specifică 26 m^2/kg

19. Cărămidă refractară C—22
Activitatea catalitică medie
Suprafața de contact 4100 m^2/kg
Absoarbe pînă la 25% faza lichidă stabilă.

20. Porovina — suport solid substanță albă
Suprafața specifică 1000—25000 m^2/kg
Densitatea în grămadă — 900 kg/m^3
Se folosește pentru separarea compușilor nepolari și cu polaritate slabă

21. Rako — material ceramic fără glazură.
Suprafața specifică 2200 m^2/kg
Inutilizabil pentru analiza compușilor polari; absoarbe pînă la 18% fază lichidă stabilă.

22. Risorb (76% SiO_2, 20% Fe_2O_3)
Suprafața specifică 6800 m^2/kg
Densitatea în grămadă 510 kg/m^3

23. Risorb B4K
Suprafața specifică 8320 m^2/kg
Densitatea în grămadă 510 kg/m^3

Scanned with OKEN Scanner

Diametrul porilor 32 nm
Se folosește pentru separarea compușilor nepolari.

24. Silosare (SiO_2 cu impurități ce conține oxizi de Fe, Al, Ca, Mg și K).

Se folosește pentru separarea compușilor ce conțin azot, după ce a fost tratat în prealabil cu agenți bazici reacționează cu compuși ce conțin oxigen; pentru analiza compușilor polari inutilizabil.

25. Spirale oțel — oțel tehnic cu conținut mare în carbon

26. Sticlă

a) Bile de sticlă

Activitate catalitică slabă
Suprafața specifică 50—500 m^2/kg

Se folosește pentru separarea steroidelor, alcoolilor inferiori; absoarbe 0,1—3% fază lichidă sau fază solidă.

b) Sticlă poroasă (borosilicat)

Se folosește pentru separarea gazelor cu puncte de fierbere scăzute și amestecului de hidrocarburi lichide normale și aromatice.

27. Sterhamol (nespălat) 68% SiO_2, 11% $Al_2O_3 + Fe_2O_3$, 14% H_2O)

Suprafața specifică 6000 m^2/kg
Diametrul porilor 200 nm

Se folosește pentru separarea compușilor ce conțin azot, după ce a fost tratat în prealabil cu agenți bazici; la separarea compușilor polari se eluează zona cromatografică; absoarbe pînă la 25% fază lichidă stabilă.

28. Suport solid, J J′, SM (are aceleași însușiri ca și cromosorb G)

AW — spălat cu acid;
AW — DMCS — spălat cu acid și dezactivat cu dimetildiclorsilan;
AW — HMDS — spălat cu acid și dezactivat cu hexametildisiloxan.

29. Teflon

$(-CF_2--CF_2-)n$
Activitatea catalitică lipsește
Suprafața specifică 2390 m^2/kg
Densitatea în grămadă 2490 kg/m^3
Densitatea 2390 kg/m^3
Temperatura maximă 180°C.

Se folosește pentru separarea apei, aminelor, acizilor grași liberi, formaldehidei, compușilor polari, alcoolilor inferiori; absoarbe 3—16% fază lichidă stabiă.

Scanned with OKEN Scanner

30. Fluon

$(-CF_2-CF_2-)_n$

Activitatea catalitică lipseşte
Temperatura maximă de lucru 180°C.

31. Fluocarbon (asemănătoare **Teflon, fluoropac)**

32. Fluoropac 80 — cauciuc fluorurat granulat
Suprafaţa specifică 1400 m^2/kg

Activitatea catalitică şi proprietatea adsorbantă lipsesc ; umplerea coloanei se recomandă să se facă la temperatură joasă.

33. Fluoroport (asem. **Teflon)**

34. Chezasorb

a) Chezasorb NAW (roz, nespălat cu acid — argilă diatomită purificată chimic prin calcinare)

(90—95% SiO_2, 3,5% Al_2O_3, 1,5% Fe_2O_3, 0,09% TiO_2, 0,3 — 0,5% $CaO + MgO$, 0,5 — 1% $Na_2O + K_2O$)

$pH = 6,2-7,4$
Suprafaţa specifică 1900+500 m^2/kg
Densitatea 600—700 kg/m^3
Volumul porilor 600—700 m^2/kg
Raza medie a porilor 40—90 nm.

Posedă însuşiri mecanice şi adsorbante mari comparativ cu cromatom N.

Se foloseşte în toate cazurile cînd este necesar pentru a separa cantitativ compuşi cu polaritate medie de compuşi cu polaritate slabă ; absoarbe pînă la 20% fază lichidă stabilă.

b) Chezasorb AW (spălat cu acid)

Se foloseşte pentru separarea cantitatvă a compuşilor cu polaritate sabă.

c) Chezasorb AW — HMDS (spălat cu acid şi tratat cu hexametildisiloxan).

Se foloseşte pentru separarea compuşilor instabili şi puternic polari.

35. Heideflon

$(-CF_2-CF_2-)_n$

Temperatură maximă de lucru 180°C
Activitatea catalitică lipseşte

Scanned with OKEN Scanner

36. Hostaflon TF

$(-CF_2-CF_2-)_n$

Suprafaţa specifică 200 m^2/kg
Temperatura maximă de lucru = 180°C
Activitatea catalitică lipseşte; absoarbe 3—16% fază lichidă stabilă.

37. Chromaton

a) **Chromaton N** (alb, nespălat cu acid) — argilă diatomită purificată chimic prin calcinare cu adaos de bază (93% SiO_2, 3,3 Al_2O_3, 0,04% Fe_2O_3, 0,02% TiO_2, 0,5% CaO + MgO, 3,4% Na_2O + K_2O)

*p*H = 9—10 (cu 5% suspensie în apă)
Suprafaţa specifică 1000 m^2/kg
Densitatea 235 kg/m^3
Volumul porilor 1300—1400 m^3/kg
Diametrul mediu al porilor = 600 nm
Forma particulelor sferică.

Se foloseşte pentru analiza substanţelor ce se descompun catalitic, pentru separarea polimerilor, prin aceasta suportul se acoperă cu o cantitate de fază lichidă polară şi nepolară; absoarbe pînă la 25% fază lichidă stabilă.

b) **Chromaton N-AW** (spălat cu acid)

Se foloseşte pentru faze lichide stabile, cu sensibilitate la substanţe cu caracter bazic (siloxan, polieteri micşti, faze lichide acide).

c) **Chromaton N-AW-HMDS** (spălat cu acid, dezactivat cu hexametildisiloxan).

Se foloseşte pentru separarea compuşilor polari.

38. Cromosorb A-NAW (nespălat cu acid) — diatomit calcinat asemănător cu cromosorb W şi R.

*p*H = 7,1.
Suprafaţa specifică 2700 m^2/kg
Densitatea în grămadă 400 kg/m^3
Suport relativ solid.

După însuşirile sale cromatografice este apropiat de marca W, proprietăţi mecanice medii între proprietăţile mărcii R şi G. În amestec cu cromosorb marca R posedă o suprafaţă mare specifică şi capacitate mare faţă de faza lichidă (pînă la 25%).

Se foloseşte, în special, pentru cromatografia preparativă gazoasă.

Scanned with OKEN Scanner

39. Cromosorb G (nuanță alb sau roz; asemănător cu marca W și R)

$pH = 8,5$
Suprafața specifică 500 m^2/kg
Densitatea în grămadă 470 kg/m^2
NAW — nespălat cu acid
AW — spălat cu acid
AW — DMCS (spălat cu acid și dezactivat cu dimetildiclorsilan).

Cromosrob G de 2,4 ori mai greu decît cromosrob R; prezintă foarte frumoase calități fizice și mecanice; inert; absoarbe pînă la 5% fază lichidă stabilă.

40. Cromosorb HP (asemănător cu W și G) — suport solid cu activitate mărită.

Suprafața specifică 500—35 000 m^2/kg
Densitatea în grămadă 300—400 kg/m^3
Densitatea 2200 kg/m^3

Se folosește pentru cercetări biochimice.

41. Cromosorb R

a) Cromosorb R (NAW) nespălat cu acid, diatomit calcinat (90,6% SiO_2, 4,4% Al_2O_3, 1,6% Fe_2O_2, 0,3% TiO_2, 0,2% P_2O_5, 0,8% CaO, 0,7% MgO, 0,5% Na_2O+K_2O)

$pH = 6—7$
Suprafața specifică 4000—6000 m^2/kg
Densitatea în grămadă 320—380 kg/m^3
Densitatea 2,5 kg/m^3
Volumul porilor = 1100 cm^3/kg

Prin comparare cu marca W prezintă proprietăți mecanice superioare, suprafață mare și volum mare în raport cu faza lichidă.

Se folosește pentru depunerea fazelor lichide polare.

Se folosește ca suport solid în analiza hidrocarburilor.

b) Cromosorb P (AW) — spălat cu acid, (față de marca (NAW) conține puțin Fe, Mg, Ca, Na, și K).

Se folosește pentru depunerea fazelor lichide polare şi pentru analiza compușilor ce conțin oxigen.

c) Cromosorb R (AW-DMCS) — spălat cu acid şi dezactivat cu dimetilclorsilan.

Față de marca R (AW) prezintă suprafața specifică mare.

Se folosește pentru depunerea fazelor lichide nepolare.

Scanned with OKEN Scanner

42. Cromosrob *T* (asemănător Teflonului)

43. Cromosorb W

a) Cromosorb W — diatomit de calciu alb (88,9% SiO_2, 0,6% CaO, 0,6% MgO, 4% Al_2O_3, 16% Fe_2O_3, 0,2% TiO_2, 0,2% P_2O_5, s$_3$ 3,6% $Na_2O + K_2O$)

*p*H = 8—10

Suprafaţă specifică = 1000—3400 m^2/kg

Densitatea în grămadă = 210—270 kg/m^3

Densitatea 2200 kg/m^3

Volumul porilor = 2780 cm^3/kg

Densitatea de încărcătură a coloanei = 300—400 kg/m^3.

Pentru creşterea inerţiei chimice se calcinează cu hidroxidul de sodiu; absoarbe pînă la 12% faza lichidă stabilă, prezentînd eficacitate asemănătoare cu cromosorb R.

Se foloseşte pentru separarea compuşilor polari, aminoacizilor.

b) Cromosorb W (AW) — spălat cu acid

Se foloseşte pentru separarea acizilor graşi, alcoolilor şi altor compuşi polari, prezintă proprietăţi asemănătoare cu mărcile G şi T.

c) Cromosorb W (AW-DMCS) — alb, spălat cu acizi şi dezactivat cu dimetilclorsilan.

Se foloseşte pentru separarea rapidă a compuşilor cu descompunere; la cantităţi mici a fazei lichide se foloseşte în analiza acizilor graşi cu masă moleculară mare.

d) Cromosorb W (HMDS) — hexametildisiloxan dezactivat.

e) Cromosorb W (NAW) — nespălat cu acid.

La analiza compuşilor polari are loc o întindere a zonei cromatografice.

44. Celit 545 (alb) (89,9% SiO_2, 3,6% Al_2O_3, 1,75% CaO, 1,65% Fe_2O_3, 0,70% MgO, 0,30 TiO_2)

AW — spălat cu acid

HMDS — dezactivat de hexametildisiloxan

Activitate catalitică slabă

Suprafaţa specifică = 1100 m^2/kg

Volumul porilor = 11,5 cm^3/kg

Se foloseşe ca suport solid pentru separarea compuşilor nepolari şi slab polari; absoarbe pînă la 30% fază lichidă.

Scanned with OKEN Scanner

45. Celit C 2992 (SiO_2 cu cantităţi mari de oxizi de Al, Fe, Mg, Ca, K)

Suprafaţa specifică = 450 m^2/kg
Diametrul porilor = 1500 nm

Se foloseşte pentru separarea compuşilor ce conţin azot, după ce suportul a fost spălat cu baze; la analiza compuşilor polari se produce eluarea zonei cromatografice; poate reacţiona cu compuşi ce conţin oxigen; prezintă rezistenţă mare la acţiunea curentului de gaze; absoarbe pînă la 30% fază lichidă stabilă.

46. Embasel — celit prelucrat (oxizi de Si, Al, Fe, K, Ca, Na şi alte metale cu impurităţi de substanţe organice).

Suprafaţa specifică 1100 m^2/kg

Se foloseşte pentru separarea compuşilor ce conţin azot, după ce a fost spălat cu baze; reacţionează cu compuşi ce conţin oxigen; prezintă mare rezistenţă la curentul de gaze; absoarbe pînă la 30% fază lichidă stabilă.

Scanned with OKEN Scanner

4. Coeficienți de conductibilitate termică a unor gaze și vapori

$\lambda = 2{,}38 \cdot 10^{-2}$ W/m. grd.

Substanța	0 °C	100°C
Gaze :		
— hidrogen	41,60	53,40
— heliu	34,80	41,60
— neon	10,90	—
— oxigen	5,90	7,60
— aer	5,83	7,50
— azot	5,81	7,50
— oxid de carbon	5,59	7,20
— oxid de azot	5,55	7,80
— amoniac	5,52	7,80
— argon	4,07	5,20
— dioxid de carbon	3,52	5,30
— protoxid de azot	3,50	—
— hidrogen sulfurat	3,04	—
— dioxid de sulf	1,95	—
— clor	1,83	—
— sulfură de carbon	1,61	—
Hidrocarburi :		
— metan	7,2	10,9
— acetilenă	4,5	6,8
— etan	4,3	7,3
— etilenă	4,2	7,4
— propan	3,6	6,3
— izobutan	3,3	5,8
n-butan	3,27	5,6
n-pentan	3,1	5,3
— izopentan	3,03	—
— *n*-hexan	3,00	5,0
— ciclohexan	—	4,3
— *n*-hexenă	2,5	4,7
— benzen	2,2	4,4
Compuși halogenați		
— cloretan	2,3	4,1
— clormetan	2,2	4,0

Scanned with OKEN Scanner

Substanța	0°C	100°C
— difluormetan	2,0	—
— brometan	1,7	—
— cloroform	1,6	2,5
— diclormetan	1,6	2,7
— brometan	1,5	2,6
— iodetan	1,4	—
— iodmetan	1,1	—
Alcooli		
— metanol	3,4	5,5
— etanol	—	5,3
Cetone		
— Acetonă	2,4	4,20
Eteri simpli		
— metil etileter	5,8	—
— etil propileter	5,4	—
— metil butileter	5	—
— izopropileter	4,8	—
— etil butileter	4,7	—
— eter propilic	4,6	—
— eter butilic	4,0	—
Esteri		
— acetat de metil	1,6	—
— acetat de etil	—	4,1
Amine		
— metilamină	3,8	—
— dimetilamină	3,6	—
— trimetilamină	3,3	—
— etilamină	3,4	—
— dietilamină	3,0	—
— trietilamină	2,7	—
— izobutilamină	3,0	—
n-amilamină	2,8	—
— apă (vapori la 46°C)	4,58	—

Scanned with OKEN Scanner

5. Viscozitatea dinamică a unor gaze

$\eta = 10^5$ N.s/m²

Tabel

Gaz	0°C	50°C	100°C	200°C	300°C
azot	1,66	1,66	1,66	—	—
argon	2,12	2,42	2,71	3,21	3,67
hidrogen	0,84	0,94	1,03	1,21	1,39
aer	1,71	1,71	1,71	—	—
heliu	1,86	2,08	2,29	2,70	3,07
dioxid de carbon	1,37	1,62	1,85	2,29	2,68
oxigen	1,66	1,88	2,08	2,46	2,80
oxid de carbon	1,66	1,89	2,10	2,47	2,79

6. Presiunea de vapori a apei la diferite temperaturi

Tabel

Temperatura, 0°C,	Presiunea P/133 N/m²	Temperatura 0°C	Presiunea, P/133 N/m²
16	13,63	29	30,04
17	14,53	30	31,82
18	15,48	31	33,70
19	16,48	32	35,66
20	17,54	33	37,73
21	18,65	34	39,90
22	19,83	35	42,18
23	21,07	36	44,56
24	22,38	37	47,07
25	23,76	38	49,69
26	25,21	39	52,44
27	26,74	40	55,32
28	28,35		

Scanned with OKEN Scanner

7. Pregătirea coloanelor

Pregătirea umpluturii pentru coloană. Într-un vas de stilcă se introduce o cantitate de substanță cîntărită ca suport solid și se toarnă peste el soluția fazei lichide fixe, în astfel de cantitate, pentru a uda suportul. Vasul se agită ușor pentru amestecarea conținutului său.

Solventul se îndepărtează prin încălzire slabă la lampă infraroșie sau în general fără încălzire. Umplutura preparată trebuie păstrată vreme îndelungată în recipiente largi pînă se termină evaporarea solventului.

Suporții solizi se prelucrează după cum urmează : într-un evaporator rotativ se introduce suportul cîntărit, peste care se toarnă, solventul cu faza lichidă fixă ; balonul se introduce într-un termostat și solventul se îndepărtează prin amestecare sub vid.

Umplerea coloanei

La unul din capete coloana se astupă cu vată de sticlă. Se racordează la o trompă de de apă. Pe de altă parte i se racordează cu un furtun de cauciuc o pîlnie de sticlă. Umplutura coloanei se toarnă prin pîlnie, agitînd ușor.

Pregătirea coloanei (*condiționarea*). Coloana umplută se introduce în termostatul cromatografului. Se decuplează detectorul. Sub un curent slab al gazului de antrenare la temperatura de 15—20°C coloana se suflă cu aer.

Temperatura de condiționare obișnuită nu poate fi prea ridicată față de temperatura stabilită a fazei. În unele cazuri, pentru faze ixe stabile termic se folosește încălzirea coloanei în continuare, ără insuflarea gazului de antrenare la temperatură puțin mai ridicată față de temperatura maximă de lucru, după care temperatura coboară la normal, iar coloana este suflată cu un curent slab al gazului de antrenare.

Scanned with OKEN Scanner

8. Sortimente de site

Tabelul 8.1

Latura pătratului la un singur ochi al sitei, în mm	Nr. de ochiuri pe/cm²	Diametrul firului în mm	Latura pătratului la un singur ochi al sitei, în mm	Nr. de ochiuri pe cm²	Diametrul firului în mm
5	2,3	1,6	0,42	194	0,30
	2,7	1,1		244	0,22
4	3,2	1,6	0,355	250	0,28
	4	1,0		325	0,20
3,3	4,4	1,4	0,3	372	0,22
	5,8	0,9		476	0,16
2,8	6,2	1,2	0,25	540	0,18
	7,8	0,8		660	0,14
2,3	8,4	1,1	0,21	735	0,16
	11	0,7		920	0,12
2	11	1,0	0,18	990	0,14
	13,8	0,7		1 190	0,11
1,7	14,4	0,9	0,15	1 370	0,12
	19,4	0,6		1 670	0,095
1,4	20	0,85	0,125	1 980	0,1
	26	0,5		2 400	0,08
1,2	28	0,7	0,105	2 640	0,09
	35	0,5		3 270	0,07
1	40	0,65	0,085	4 170	0,07
	48	0,45		5 100	0,055
0,85	50	0,50	0,075	5 500	0,06
	64	0,45		6 970	0,045
0,7	76	0,45	0,063	7 200	0,055
	90	0,30		9 400	0,04
0,6	100	0,40	0,053	10 200	0,045
	124	0,30		12 900	0,035
0,5	140	0,40	0,042	16 900	0,035
	177	0,3		19 300	0,03

Scanned with OKEN Scanner

Tabelul 8.2

Numărul sitei	Latura pătratului la un singur ochi al sitei, în mm
6	3,360
12	1,680
20	0,840
30	0,590
40	0,420
50	0,297
70	0,210
100	0,149
140	0,105
200	0,074
270	0,053

Tabelul 8.3

Nr. sitei	Nr. de ochiuri pe cm
75	900
100	1 600
125	2 500
150	3 600
175	4 900
200	6 400
225	8 100
250	10 000
275	16 900

Tabelul 8.4

E_g	Mărimea ochiurilor mm	E_g	Mărimea ochiurilor
2,5	7,925	24	0,701
3	6,680	28	0,589
3,5	5,613	32	0,495
4	4,699	35	0,417
5	3,962	42	0,351
6	3,327	48	0,295
7	2,794	60	0,246
8	2,362	65	0,208
9	1,981	80	0,175
10	1,651	100	0,147
12	1,397	115	0,124
14	1,168	150	0,104
16	0,991	170	0,088
20	0,833	200	0,074

E_g — nr de ochiuri pe o lungime de 25,4 mm. La condițiile standard ale acestei scale se folosesc site cu 200 ochiuri cu dimensiunile ochiurilor 0,074 mm și diametrul firului 0,056 mm.

Scanned with OKEN Scanner

9. Factorul gradientului de presiune în coloană (după Martini)

$$j = \frac{3a^2 - 1}{2a^3 - 1}$$

unde: $a = p_i/p_0$

p_i — presiunea intrării gazului în coloana cromotografică;
p_0 — presiunea gazului la ieşirea din coloană cromotografică. Tabel alcătuit pentru valorile lui a de la 1 la 3 cu interval de 0,001. Datele sînt luate din J. Cromotogr., 2, D 33/1959.

Tabel

a	j	a	j	a	j
1,001	0,99950	4	809	6	735
2	900	5	760	7	686
3	850	6	711	8	638
4	800	7	662	9	589
5	750	8	613	1,050	541
6	700	9	564	1	493
7	650	1,030	515	2	445
8	601	1	466	3	396
9	551	2	417	4	348
1,010	501	3	368	5	300
1	452	4	319	6	252
2	402	5	270	7	204
3	352	6	221	8	156
4	303	7	172	9	107
5	253	8	124	1,060	059
6	204	9	075	1	011
7	154	1,040	026	2	0,96963
8	105	1	0,97977	3	916
9	056	2	929	1,064	0,96868
1,020	006	1,043	0,97880	5	820
1	0,98908	4	832	6	772
3	858	5	783	7	724

Scanned with OKEN Scanner

Tabel (continuare)

a	*j*	*a*	*j*	*a*	*j*
8	676	7	377	6	155
9	629	8	331	7	111
1,070	581	9	285	8	066
1	533	1,120	238	9	022
2	486	1	192	1,170	0,91977
3	438	2	146	1	933
4	391	3	101	2	888
5	343	4	055	3	844
6	296	5	009	4	800
7	248	6	0,93963	1,175	0,91756
8	201	7	917	6	711
9	153	8	871	7	667
1,080	106	9	825	8	623
1	059	1,130	780	9	579
2	011	1	734	1,180	535
3	0,95964	2	688	1	491
4	917	3	643	2	446
5	870	4	595	3	402
6	822	5	552	4	358
7	775	6	506	5	314
8	728	7	461	6	271
9	681	1,138	0,93415	7	227
1,090	634	9	370	8	183
1	587	1,140	324	9	139
2	540	1	279	1,190	095
3	493	2	234	1	051
4	446	3	188	2	008
5	400	4	143	3	0,90964
6	353	5	098	4	920
7	306	6	053	5	877
8	259	7	007	6	833
9	212	8	0,92962	7	789
1,100	166	9	917	8	746
1,101	0,95119	1,150	872	9	702
2	072	1	827	1,200	659
3	026	2	782	1	615
4	0,94979	3	737	2	572
5	933	4	692	3	529
6	886	5	647	4	485
7	840	6	602	5	442
8	793	7	557	6	399
9	747	8	513	7	355
1,110	700	9	408	8	312
1	654	1,160	423	9	269
2	608	1	378	1,210	226
3	561	2	334	1	183
4	515	3	289	1,212	0,90139
5	469	4	244	3	096
6	423	5	200	4	053

Scanned with OKEN Scanner

Tabel (continuare)

a	*j*	*a*	*j*	*a*	*j*
		3	0,87982	2	0,85983
5	010	4	960	3	943
6	0,89967	5	899	4	903
7	924	6	857	5	863
8	881	7	816	6	823
9	838	8	774	7	783
1,220	796	9	773	8	743
1	753	1,270	692	9	703
2	710	1	650	1,320	663
3	667	2	609	1	623
4	624	3	568	2	584
5	582	4	527	1,323	0,85541
6	539	5	485	4	504
7	496	6	444	4	504
8	454	7	403	5	464
9	411	8	362	6	425
1,230	369	9	321	7	385
1	326	1,280	280	8	345
2	284	1	239	9	306
3	241	2	198	1,330	266
4	199	3	157	1	227
5	156	4	116	2	187
6	114	5	075	3	148
7	072	1,286	0,87034	4	108
8	029	7	1,86994	5	069
9	0,88987	8	953	6	030
1,240	945	9	912	7	0,84990
1	903	1,290	871	8	951
2	860	1	831	9	912
3	818	2	790	1,340	872
4	776	3	749	1	833
5	734	4	709	2	794
6	692	5	668	3	775
7	650	6	628	4	716
8	608	7	587	5	676
1,249	0,88566	8	547	6	637
1,250	524	9	506	7	598
1	482	1,300	466	8	559
2	440	1	425	9	520
3	398	2	385	1,350	481
4	357	3	345	1	442
5	315	4	304	2	403
6	273	5	264	3	364
7	231	6	224	4	326
8	190	7	183	5	287
9	148	8	143	6	248
1,260	106	9	103	7	209
1	065	1,310	063	8	170
2	023	1	023	9	132

Scanned with OKEN Scanner

Tabel (continuare)

a	*j*	*a*	*j*	*a*	*j*
1,360	0,84093			9	400
1	054	1,410	194	1,460	364
2	016	1	157	1	328
3	0,83977	2	120	2	292
4	938	3	082	3	256
5	900	4	045	4	220
6	861	5	048	5	184
7	823	6	0,81971	6	148
8	784	7	934	7	113
9	764	8	897	8	077
1,370	708	9	860	9	041
1	669	1,420	786	1,470	006
2	631	1	766	1,471	0,79970
3	593	2	749	2	934
4	554	3	712	3	899
5	516	4	675	4	863
6	478	5	638	5	827
7	440	6	601	6	792
8	401	7	564	7	756
9	363	8	527	8	721
1,380	325	9	491	9	685
1	287	1,430	454	1,480	650
2	249	1	417	1	615
3	211	2	380	2	579
4	173	3	344	3	544
5	135	1,434	0,81307	4	509
6	097	5	270	5	473
7	059	6	234	6	438
8	021	7	197	7	403
9	0,82983	8	161	8	368
1,390	945	9	124	9	332
1	907	1,440	088	1,490	297
2	870	1	051	1	262
3	832	2	015	2	227
4	794	3	0,80978	3	192
5	756	4	942	4	157
6	719	5	906	5	122
1,397	0,82681	6	869	6	087
8	643	7	833	7	052
9	606	8	797	8	017
1,400	568	9	761	9	0,78982
1	531	1,450	724	1,500	947
2	493	1	688	1	912
3	456	2	652	2	877
4	418	3	616	3	842
5	381	4	580	4	807
6	343	5	544	5	773
7	306	6	508	6	738
8	269	7	472	7	703
9	231	8	436	1,508	0,78668

Scanned with OKEN Scanner

Tabel (continuare)

a	*j*	*a*	*j*	*a*	*j*
9	634	8	965	7	354
1,510	599	9	931	8	322
1	564	1,560	898	9	290
2	530	1	865	1,610	258
3	495	2	831	1	225
4	461	3	798	2	193
5	426	4	764	3	161
6	392	5	731	4	129
7	357	6	698	5	097
8	323	7	665	6	065
9	288	8	631	7	033
1,520	254	9	598	8	001
1	220	1,570	565	1,619	0,74969
2	185	1	532	1,620	937
3	151	2	499	1	905
4	117	3	466	2	873
5	082	4	433	3	841
6	048	5	400	4	809
7	014	6	367	5	777
8	0,77980	7	333	6	745
9	945	8	301	7	713
1,530	911	9	268	8	681
1	877	1,580	235	9	650
2	843	1	202	1,630	618
3	809	1,582	0,76169	1	586
4	775	3	136	2	554
5	741	4	103	3	523
6	707	5	070	4	491
7	673	6	038	5	459
8	639	7	005	6	428
9	605	8	0,75972	7	396
1,540	571	9	939	8	365
1	537	1,590	907	9	333
2	503	1	874	1,640	302
3	469	2	841	1	270
4	436	3	809	2	239
1,545	0,77402	4	776	3	207
6	368	5	743	4	176
7	334	6	711	5	144
8	301	7	678	6	113
9	267	8	646	7	081
1,550	233	9	613	8	050
1	200	1,600	581	9	019
2	166	1	548	1,650	0,73987
3	132	2	516	1	956
4	099	3	484	2	925
5	065	4	451	3	894
6	032	5	419	4	862
7	0,76998	6	387	5	831

Scanned with OKEN Scanner

Tabel (continuare)

a	*j*	*a*	*j*	*a*	*a*
1,656	0,73800	5	300	4	851
7	769	6	270	5	822
8	738	7	239	6	793
9	707	8	209	7	764
1,660	676	9	179	8	735
1	644	1,710	149	9	706
2	613	1	119	1,760	677
3	582	2	090	1	648
4	551	3	060	2	619
5	520	4	030	3	590
6	489	5	000	4	561
7	459	6	0,71970	5	533
8	428	7	940	6	504
9	397	8	910	1,767	0,70475
1,670	366	9	880	8	446
1	335	1,720	851	9	417
2	304	1	821	1,770	389
3	273	2	791	1	360
4	243	3	762	2	331
5	212	4	732	3	303
6	181	5	702	4	274
7	151	6	673	5	245
8	120	7	643	6	217
9	089	8	613	7	188
1,680	059	9	584	8	159
1	028	1,730	0,71554	9	131
2	0,72997	1	525	1,780	102
3	967	2	495	1	074
4	936	3	466	2	045
5	906	4	436	3	017
6	875	5	407	4	0,69988
7	845	6	377	5	960
8	814	7	348	6	932
9	784	8	318	7	903
1,690	753	9	289	8	875
1	723	1,740	260	9	846
2	693	1	230	1,790	818
1,693	0,72662	2	201	1	790
4	632	3	172	2	762
5	501	4	142	3	733
6	571	5	113	4	705
7	541	6	084	5	677
8	511	7	055	6	649
9	481	8	026	7	620
1,700	450	9	0,70996	8	592
1	420	1,750	967	9	564
2	390	1	938	1,800	536
3	360	2	909	1	508
4	330	3	880	2	480

Scanned with OKEN Scanner

Tabel (continuare)

a	*j*	*a*	*j*	*a*	*j*
3	452	1	127	9	846
1,804	0,69424	2	100	1,900	820
		3	073	1	794
5	396	4	046	2	767
6	368	5	019	3	741
7	340	6	0,67992	4	715
8	312	7	965	5	689
9	284	8	937	6	663
1,810	256	9	911	7	637
1	228	1,860	884	8	611
2	200	1	857	9	584
3	172	2	830	1,910	558
4	144	3	803	1	532
5	116	4	776	2	506
6	088	5	749	3	480
7	061	6	722	4	454
8	033	7	695	0,915	0,66428
9	005	8	668	6	402
1,820	0,68977	9	642	7	377
1	950	1,870	615	8	351
2	922	1	588	9	325
3	894	2	561	1,920	299
4	867	3	535	1	273
5	839	4	508	2	247
6	811	5	481	3	221
7	784	6	454	4	196
8	756	7	428	5	170
9	729	1,878	0,67401	6	144
1,830	701			7	118
1	674	9	375	8	092
2	646	1,880	348	9	067
3	619	1	321	1,930	041
4	591	2	295	1	015
5	564	3	268	2	0,65990
6	536	4	242	3	964
7	509	5	215	4	938
8	481	6	189	5	913
9	454	7	162	6	887
1,840	427	8	136	7	862
1,841	0,68399	9	109	8	836
2	372	1,890	083	9	811
3	345	1	057	1,940	785
4	317	2	030	1	760
5	290	3	004	2	734
6	263	4	0,66977	3	709
7	236	5	951	4	683
8	208	6	925	5	658
9	181	7	899	6	632
1,850	154	8	872	7	607

Scanned with OKEN Scanner

Tabel (continuare)

a	j	a	j	a	j
8	581	7	359	5	200
9	556	8	334	6	176
1,950	531	9	310	7	152
1	505	2,000	285	8	129
1,952	0,65480	1	261	9	105
3	455	2	236	2,050	081
4	430	3	212	1	058
5	404	4	187	2	034
6	379	5	163	3	010
7	354	6	139	4	0,62987
8	329	7	114	5	963
9	303	8	090	6	939
1,960	278	9	065	7	916
1	253	2,010	041	8	892
2	228	1	017	9	869
3	203	2	0,63993	2,060	845
4	178	3	968	1	822
5	153	4	944	2	798
6	128	5	920	2,063	0,62775
7	103	6	895	4	751
8	077	7	871	5	728
9	052	8	847	6	704
1,970	027	9	823	7	681
1	002	2,020	799	8	658
2	0,64977			9	634
3	953	1	775	2,070	611
4	928	2	750	1	587
5	903	3	726	2	564
6	878	4	702	3	541
7	853	5	678	4	517
8	828	2,026	0,63654	5	494
9	803	7	630	6	471
1,980	778	8	606	7	448
1	754	9	582	8	424
2	729	2,030	558	9	401
3	704	1	534	2,080	378
4	679	2	510	1	355
5	654	3	486	2	332
6	630	4	462	3	308
7	605	5	438	4	285
8	580	6	414	5	262
1,989	0,64556	7	390	6	239
1,990	531	8	366	7	216
1	506	9	343	8	193
2	482	2,040	319	9	170
3	457	1	295	2,090	147
4	432	2	271	1	124
5	408	3	247	2	101
6	383	4	224	3	078

Scanned with OKEN Scanner

Tabel (continuare)

a	*j*	*a*	*j*	*a*	*j*
4	055	3	946	2	873
5	032	4	902	3	851
6	009	5	879	4	830
7	0,61986	6	857	5	808
8	963	7	835	6	787
9	940	8	813	7	765
2,100	0,61917	9	791	8	744
1	894	2,150	791	9	722
2	871	1	769	2,200	701
3	848	2	746	1	680
4	825	3	724	2	658
5	803	4	702	3	637
6	780	5	680	4	615
7	757	6	658	5	594
8	734	7	636	6	573
9	711	8	614	7	851
2,110	689	9	592	8	530
1	666	2,160	570	9	509
2	642	1	548	2,210	487
3	621	2	525	2,211	0,59466
4	598	3	504	2	445
5	575	4	482	3	423
6	552	5	460	4	402
7	530	6	438	5	381
8	507	7	416	6	360
9	485	8	394	7	338
2,120	462	9	372	8	317
1	439	2,170	351	9	296
2	417	1	329	2,220	275
3	394	2	307	1	254
4	372	3	285	2	233
5	349	2,174	0,60263	3	212
6	327	5	241	4	190
7	304	6	220	5	169
8	282	7	198	6	148
9	259	8	176	7	127
2,130	237	9	154	8	106
1	214	2,180	133	9	085
2	192	1	111	2,230	064
3	169	2	089	1	043
4	147	3	068	2	022
5	125	4	046	3	001
6	102	5	024	4	0,58980
2,137	0,61080	6	003	5	959
8	058	7	0,59981	6	938
9	035	8	959	7	917
2,140	013	9	938	8	896
1	0,60991	2,190	916	9	875
2	968	1	895	2,240	854

Scanned with OKEN Scanner

Tabel (continuare)

a	*j*	*a*	*j*	*a*	*j*
1	833	2,290	826	9	850
2	813	1	806	2,340	831
3	792	2	786	1	811
4	771	3	766	2	791
5	750	4	745	3	772
6	729	5	725	4	752
7	708	6	705	5	733
2,248	0,58668	7	685	6	713
9	667	8	665	7	694
2,250	646	9	645	8	674
1	625	2,300	625	9	655
2	605	1	605	2,350	635
3	584	2	584	1	616
4	563	3	564	2	596
5	542	4	544	3	577
6	522	5	524	4	557
7	501	6	504	5	538
8	480	7	484	6	519
9	460	8	464	7	499
2,260	439	9	444	8	480
1	419	2,310	424	2,359	0,56460
2	398	1	404	2,360	441
3	377	2	384	1	422
4	357	3	364	2	402
5	336	4	344	3	383
6	317	5	325	4	364
7	295	6	305	5	344
8	275	7	285	6	325
9	254	8	265	7	306
2,270	234	9	245	8	287
1	213	2,320	225	9	267
2	193	1	205	2,370	248
3	172	2,322	0,57185	1	229
4	152	3	166	2	210
5	131	4	146	3	190
6	111	5	126	4	171
7	090	6	106	5	152
8	070	7	086	6	133
9	050	8	067	7	114
2,280	029	9	047	8	095
1	009	2,330	027	9	075
2	0,57989	1	007	2,380	056
3	968	2	0,56988	1	037
4	948	3	968	2	018
2,285	0,57928	4	948	3	0,55999
6	907	5	929	4	980
7	887	6	909	5	961
8	867	7	889	6	942
9	847	8	870	7	923

Scanned with OKEN Scanner

Tabel (continuare)

a	*j*	*a*	*j*	*a*	*j*
		7	0,54986		
8	904	8	967	7	077
9	885	9	949	8	059
2,390	866	2,440	931	9	042
1	847	1	912	2,490	024
2	828	2	894	1	006
3	809	3	875	2	0,53988
4	790	4	857	3	970
5	771	5	839	4	952
2,396	0,55752	6	820	5	935
7	733	7	802	6	917
8	714	8	784	7	899
9	695	9	765	8	881
2,400	676	2,450	747	9	863
1	657	1	729	2,500	846
2	639	2	710	1	828
3	620	3	692	2	810
4	601	4	674	3	792
5	582	5	656	4	775
6	563	6	637	5	757
7	544	7	619	6	739
8	526	8	601	2,507	0,53722
9	507	9	583	8	704
2,410	488	2,460	564	9	686
1	469	1	546	2,510	669
2	451	2	528	1	651
3	332	3	510	2	633
4	413	4	492	3	616
5	394	5	474	4	598
6	376	6	456	5	581
7	357	7	437	6	563
8	338	8	419	7	545
9	320	9	401	8	528
2,420	301	2,470	0,54383	9	510
1	282	1	365	2,520	493
2	264	2	347	1	475
3	245	3	329	2	458
4	227	4	311	3	440
5	208	5	293	4	423
6	189	6	275	5	405
7	171	7	257	6	388
8	152	8	239	7	370
9	134	9	221	8	353
2,430	115	2,480	203	9	335
1	097	1	185	2,530	318
2	078	2	167	1	301
2,433	0,55060	3	149	2	283
4	011	4	131	3	266
5	023	5	113	4	248
6	004	6	095	5	231

Scanned with OKEN Scanner

Tabel (continuare)

a	*j*	*a*	*j*	*a*	*j*
6	214	5	375	4	560
7	196	6	358	5	544
8	179	7	341	6	528
9	161	8	324	7	511
2,540	144	9	308	8	495
1	127	2,590	291	9	479
2	110	1	274	2,640	462
3	092	2	257	1	446
2,544	0,53075	3	240	2	430
5	058	4	224	3	413
6	040	5	207	4	397
7	023	6	190	5	381
8	006	7	173	6	365
9	0,52989	8	156	7	348
2,550	971	9	140	8	332
1	954	2,600	123	9	316
2	937	1	106	2,650	300
3	920	2	090	1	283
4	903	3	073	2	267
5	885	4	056	3	251
6	868	5	040	4	235
7	851	6	023	2,655	0,51219
8	834	7	006	6	202
9	817	8	0,51990	7	186
2,560	800	9	973	8	170
1	783	2,610	956	9	154
2	765	1	940	2,660	138
3	748	2	923	1	122
4	731	3	907	2	106
5	714	4	890	3	089
6	697	5	873	4	073
7	680	6	857	5	057
8	663	7	840	6	041
9	646	2,618	0,51824	7	025
2,570	629	9	807	8	009
1	612	2,620	791	9	0,50993
2	595	1	774	2,670	977
3	578	2	758	1	961
4	561	3	741	2	945
5	544	4	725	3	929
6	527	5	708	4	913
7	510	6	692	5	897
8	493	7	675	6	881
9	476	8	659	7	865
2,580	459	9	642	8	849
2,581	0,52442	2,630	626	9	833
2	426	1	610	2,680	817
3	409	2	593	1	801
4	392	3	577	2	785

Scanned with OKEN Scanner

a	*j*	*a*	*j*	*a*	*j*
3	769	2	000	1	253
4	753	3	0,49985	2	238
5	737	4	969	3	223
6	721	5	954	4	208
7	706	6	938	5	193
8	690	7	923	6	178
9	674	8	908	7	163
2,690	658	9	892	8	148
1	642	2,740	877	9	133
2,692	0,50626	1	861	2,790	118
3	610	2	846	1	103
4	595	3	831	2	088
5	579	4	815	3	073
6	563	5	800	4	058
7	547	6	785	5	043
8	531	7	769	6	028
9	516	8	754	7	013
2,700	500	9	739	8	0,48998
1	484	2,750	723	9	983
2	468	1	708	2,800	969
3	653	2	693	1	954
4	437	3	677	2	939
5	421	4	662	2,803	0,48924
6	406	5	647	4	909
7	390	6	632	5	894
8	374	7	616	6	879
9	358	8	601	7	865
2,710	343	9	586	8	850
1	327	2,760	561	9	835
2	311	1	555	2,810	820
3	296	2	540	1	705
4	280	3	525	2	791
5	265	4	510	3	776
6	249	5	495	4	761
7	233	2,766	0,49479	5	746
8	218	7	464	6	732
9	202	8	449	7	717
2,720	187	9	434	8	702
1	171	2,770	419	9	687
2	155	1	404	2,820	673
3	140	2	389	1	658
4	124	3	373	2	643
5	109	4	358	3	629
6	093	5	343	4	614
7	078	6	328	5	599
8	062	7	313	6	585
2,729	0,50047	8	298	7	570
2,730	031	9	283	8	555
1	016	2,780	268	9	541

Scanned with OKEN Scanner

Tabel (continuare)

a	*j*	*a*	*j*	*a*	*j*
2,830	526	2,877	0,47847	6	159
1	511	8	833	7	145
2	497	9	819	8	131
3	482	2,880	805	9	117
4	468	1	791	2,930	103
5	453	2	776	1	090
6	438	3	762	2	076
7	424	4	748	3	062
8	409	5	734	4	048
9	395	6	720	5	034
2,840	0,48380	7	705	6	020
1	366	8	691	7	007
2	351	9	677	8	0,46993
3	336	2,890	663	9	979
4	322	1	649	2,940	965
5	307	2	635	1	952
6	293	3	620	2	938
7	278	4	606	3	924
8	264	5	592	4	910
9	250	6	578	5	897
2,850	235	7	564	6	883
1	221	8	550	7	869
2	206	9	536	8	856
3	192	2,900	522	9	842
4	177	1	508	2,950	828
5	163	2	494	2,951	0,46815
6	148	3	480	2	801
7	134	4	466	3	787
8	120	5	452	4	774
9	105	6	438	5	760
2,860	091	7	424	6	746
1	076	8	410	7	733
2	062	9	396	8	719
3	048	2,910	382	9	705
4	033	1	368	2,960	692
5	019	2	354	1	678
6	005	3	340	2	665
7	0,47990	2,914	0,47326	3	651
8	976	5	312	4	637
9	962	6	298	5	624
2,870	947	7	284	6	610
1	933	8	270	7	597
2	919	9	256	2,968	0,46583
3	904	2,920	242	9	570
4	890	1	228	2,970	556
5	876	2	214	1	543
6	862	3	200		
		4	186		
		5	173		

Scanned with OKEN Scanner

Tabel (continuare)

a	*j*	*a*	*j*	*a*	*j*
2	529	2	394	1	273
3	515	3	381	2	260
4	502	4	367	3	247
5	488	2,985	0,46354	4	233
6	475	6	340	5	220
7	461	7	327	6	207
8	448	8	314	7	193
9	435	9	300	8	180
2,980	421	2,990	287	9	167
1	408			3,000	153

10. Aplicațiile separării unor amestecuri gazoase

1. $Ar-O_2$ (desen 1)
2. $Ar-O_2-N_2CH_4$ (desen 2)
3. $CH_4-C_2H_6-C_3H_8$-*izo*-$C_4H_{10}-n$-$C_6H_{10}-H_2O$ (desen 3)
4. $C_2H_4-C_2HF_3-CHF_2$ (desen 4)
5. $C_2H_4-C_2H_6-C_3H_6-C_3H_8-C_2H_2-$*izo*-$C_4H_{10}-H_2S-n$-$C_4H_{10}$ — butenă 1 (desen 5)
6. $C_2H_6-C_2H_4-$*izo*-C_4H_{10} — butenă-1 — *izo*$-C_4H_8-n$-C_4H_{10}— trans-butenă-2-cis-butenă-2-butadienă-1,3 (desen 6)
7. $C_2H_4-C_2H_2$ (desen 7)
8. C_3H_8-*izo*-C_4H_{10} — freon 12 — freon 11 (desen 8)
9. $CH_3F-CH_2F_2-C_2H_2-CH_2$ CFCl (desen 9)
10. $C_2F_4-CF_2CH_2-C_2H_4$ (desen 10)
11. $H_2-N_2-O_2-CO-CH_4$ (desen 11)
12. $H_2-HD-HT-D_2-T_2$ (desen 12)
13. $H_2-N_2-O_2-CO_2-CO-CH_4$ (desen 13)
14. $HF-ClF-Cl_2-ClF_3$ (desen 14)
15. $N_2-O_2-CH_4-CO_2-?-C_2H_4-C_2H_6-Ar-O_2-N_2-CH_4$ (desen 15)
16. $N_2-NO-NO_2-N_2O$ (desen 16)
17. $O_2-CO_2-COS-H_2S-CS_2-SO_2$ (desen 17)
18. O_2-N_2 (desen 18)
19. $O_2-N_2-CH_4-CO-C_2H_2-CO_2$ (desen 19)
20. $O_2-Kr-N_2-CH_4$ (desen 20)
21. $O_2-N_2-Kr-Xe$ (desen 21)
22. $Aer-CH_4-CO_2-C_2H_6-H_2S-C_3H_8$ (desen 22)
23. $Aer-CH_4-CO_2-C_2H_6-H_2O$ (desen 23)
24. $Aer-CO_2-COS-H_2S-CS_2-SO_2$ (desen 24)

Scanned with OKEN Scanner

25. Aer—CF_4—C_2F_6—C_2F_4—C_2F_2—C_3F_8 perfluorciclopropan — C_3F_6 —perfluorciclobutan — cis-perflurbutenă 2-*izo*-perfluorbutenă — trans-perfluorbutenă-2-perfluorbutenă-1 (desen 25)
26. Aer—H_2S—COS—SO_2—CH_3SSH—C_2 (desen 26)
27. Freon 23—freon 12—freon 21 (desen (27)
28. Freon 12—oxid de etilenă (desen 28)

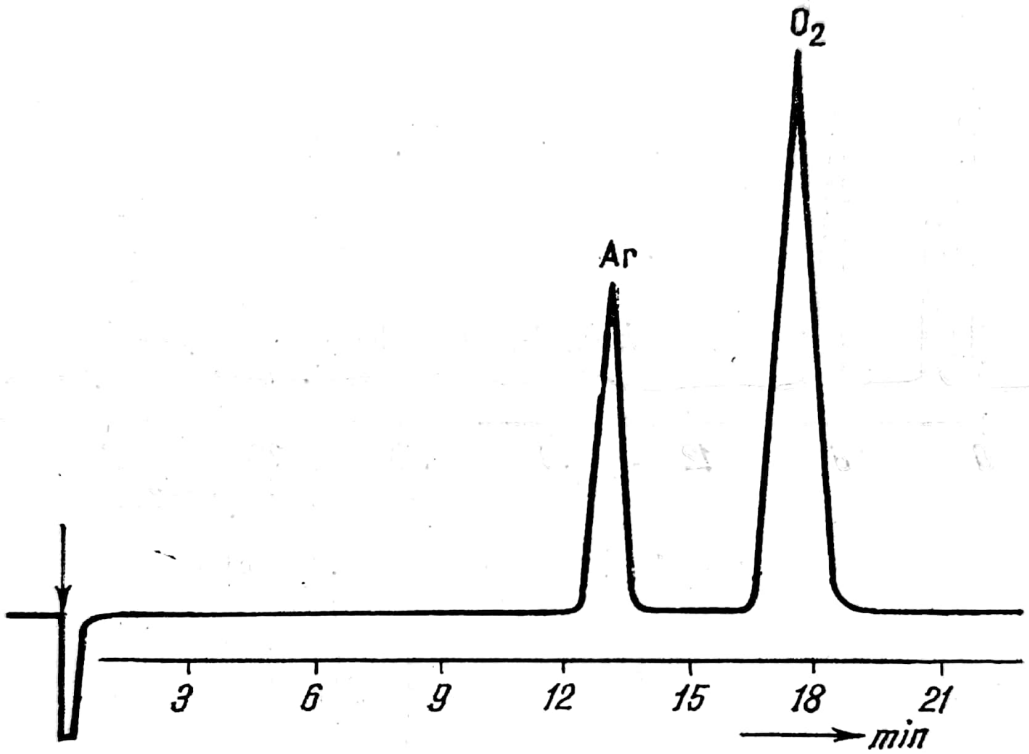


Fig. 1. Coloană 180 cm; sită moleculară 5A, t= — 78°C, He = 60 cm³/min (variaţia aerografului).

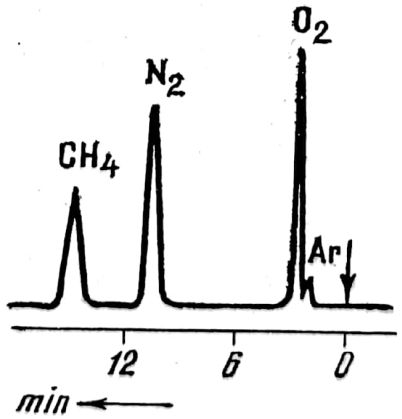


Fig. 2. Coloana 6 m, sită moleculară 5Å (încălzire prealabilă la 400°C în curent de He uscat), detector de He (variaţia aerografului).

Scanned with OKEN Scanner

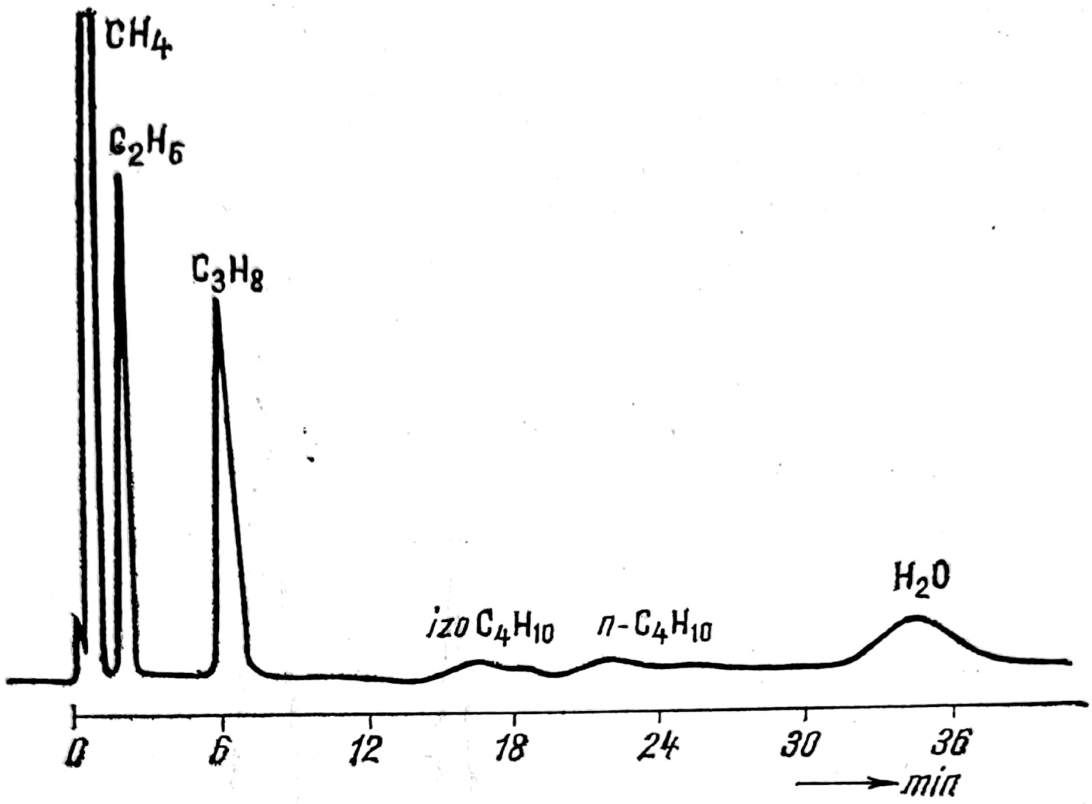


Fig. 3. Coloană 180 cm, t =78°C, He = 18 cm³/min.

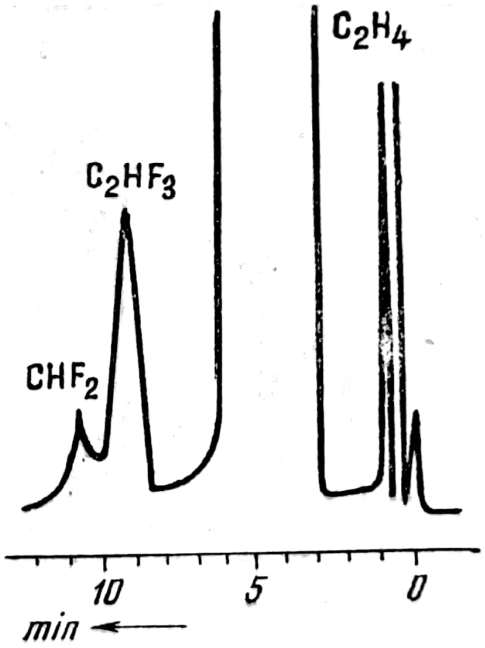


Fig. 4. Coloană 7,25 m, 30% butil eter di-α-propilen glicol, diatomit (0,25—0,5 mm), t = 10°C, He = 34 cm³/min (Goldinov Al. și alții. Laboratorul uzinei 32, 3, 1966).

Scanned with OKEN Scanner

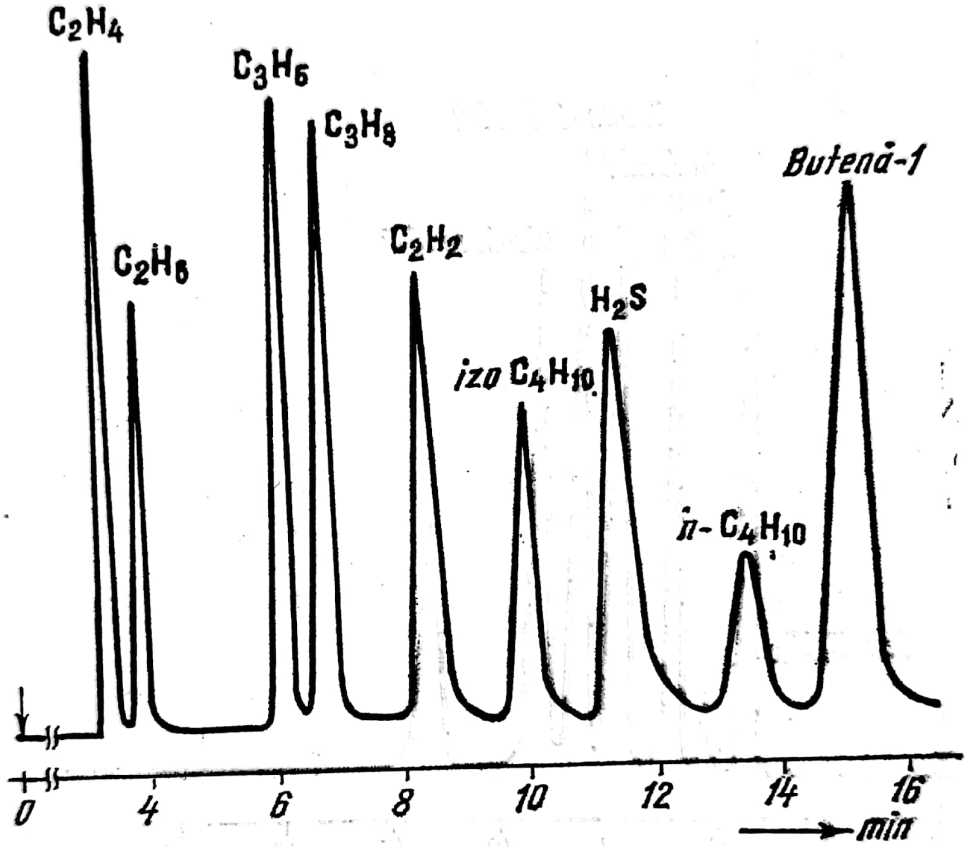


Fig. 5. Coloană 7,5 m, 20% tributilfosfat, cromosorb P $t = 25°C$, He = 55 cm³/min.

Scanned with OKEN Scanner

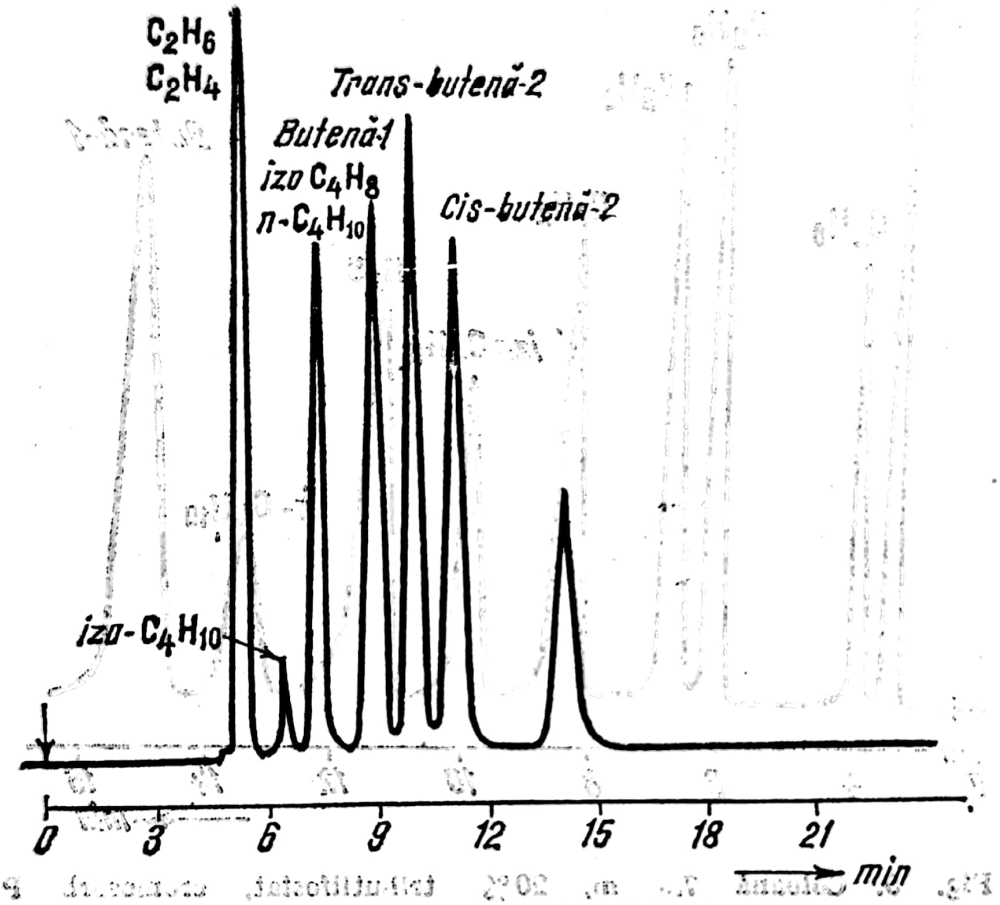


Fig. 6. Coloană 7,5 m, 20% Carbovax 400, cromorsob P, $t = 25°C$, He = 37 cm³/min. Ultimul semnal se referă la butadienă 1, 3.

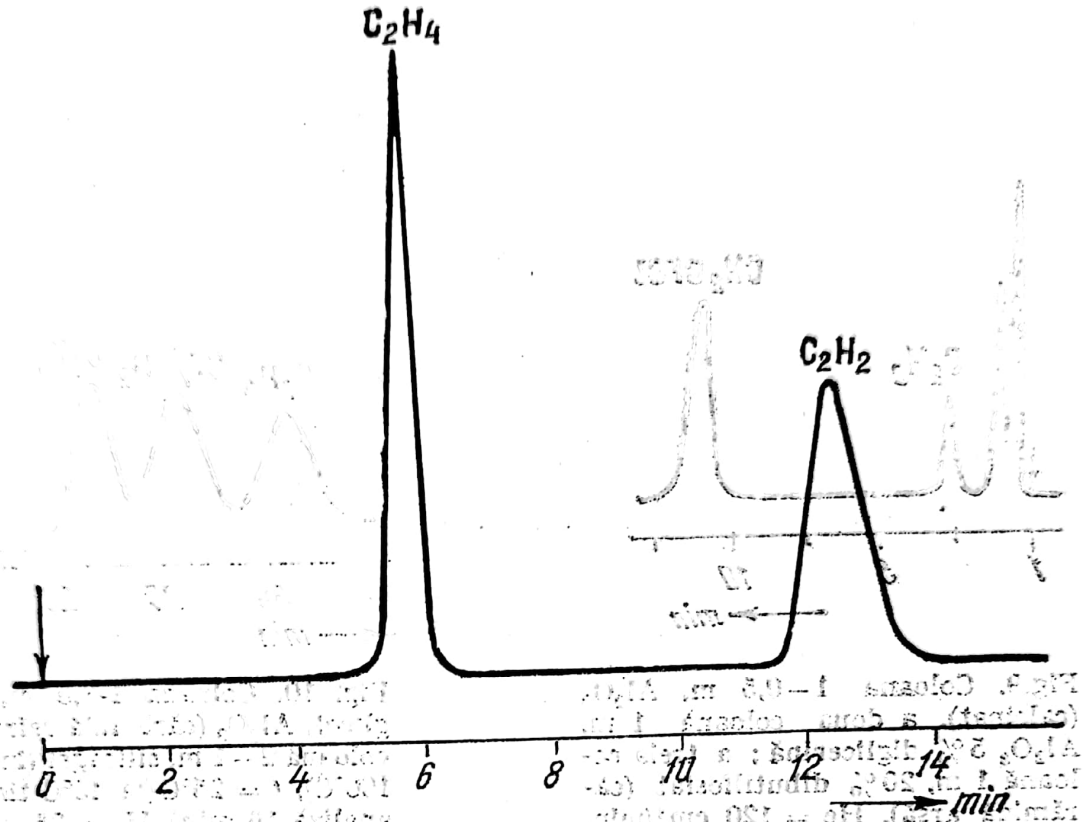


Fig. 7. Coloană 180 cm, sită N (80—120), t = 40°C, He — 30 cm³/min.

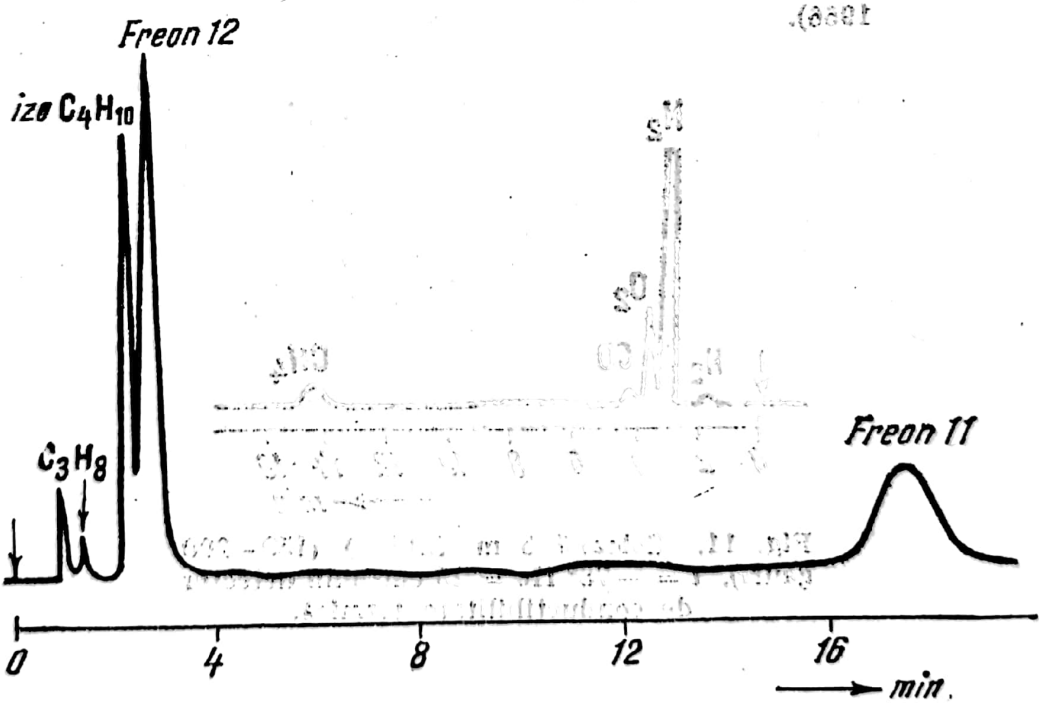


Fig. 8. Coloană 3 m, 25% bis (2-etilhexil) sebacinat, cromosorb P; t = 25°C He = 65 cm³/min.

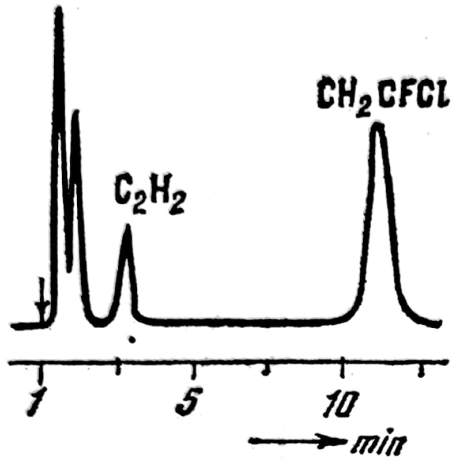


Fig.9. Coloana 1—0,5 m, Al_2O_3 (calcinat), a doua coloană 1 m, Al_2O_3 5% diglicerină; a treia coloană 1 m, 20% dibutilfosfat (cărămidă arsă), He = 120 cm³/min, primul vîrf în stînga CHCF, al doilea în stînga CH_2CF_2 (Kușina I.D. Laboratorul uzinei 32,416, 1966).

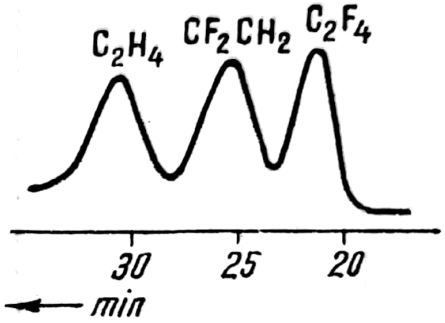


Fig. 10. Coloana 1-3,5 m, etilenglicol, Al_2O_3 (cărămidă refractară); coloana 2—1 m, silicagel (încălzit la 100°C), t = 25°C (la 45°C timpul de analiză 16 min) H_2 = 36 cm³/min (Arthur N.L., Bull. T.N. J. Chromatografie 15, 250, 1964).

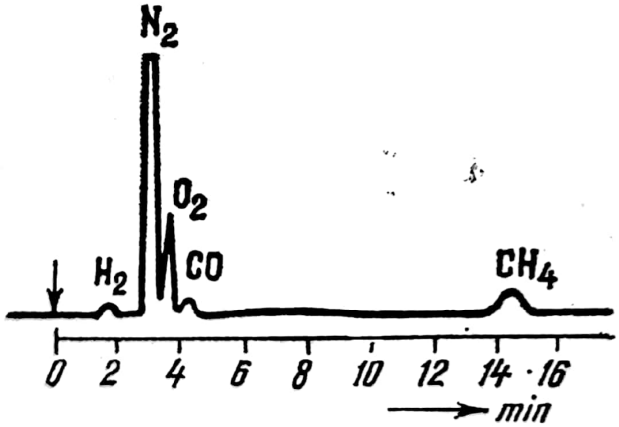


Fig. 11. Coloană 5 m. Sită Q (150—200 găuri), t = —78° He = 25 cm³/min detector de conductibilitate termică.

Scanned with OKEN Scanner

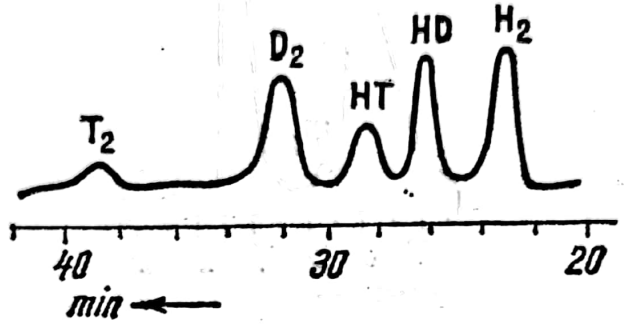


Fig. 12. Coloană 7,2 m, amestec Al_2O_3 și $Fe(OH)_3$ (150—200 găuri). $t = -78°C$, He — —240 cm³/min (King I.J., Phys. Chem. 67, 6, 1973).

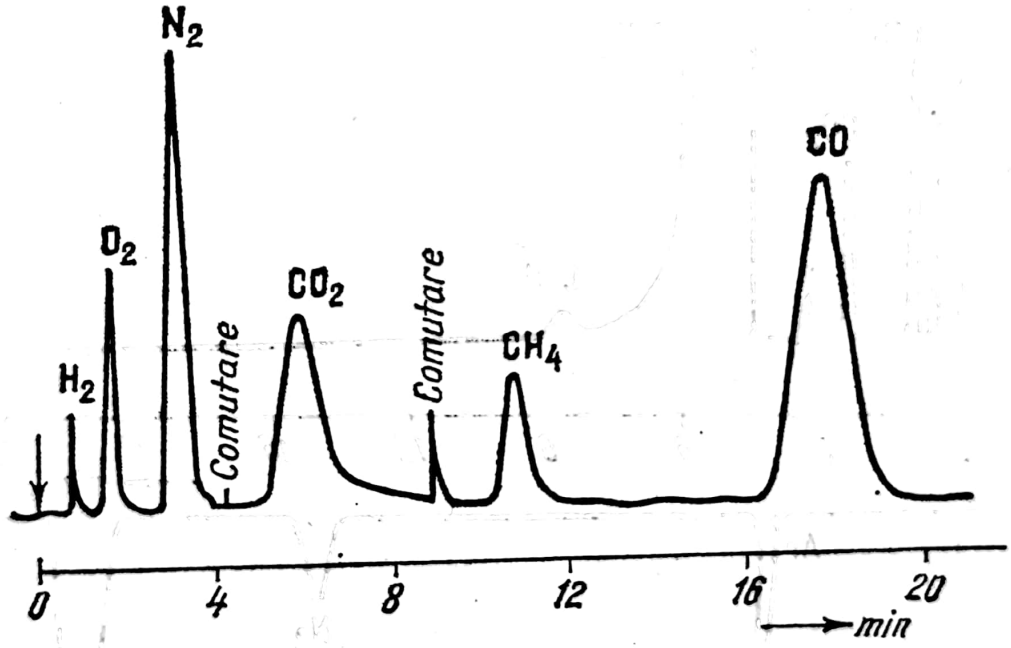


Fig. 13. Coloana 1—36 cm, bis (2-etilhexil) sebacinat, (1 % pe cărbune) a doua coloană 90 cm, sită moleculară 5Å ; $t = 25°C$, He = 60 cm³/min.

Scanned with OKEN Scanner

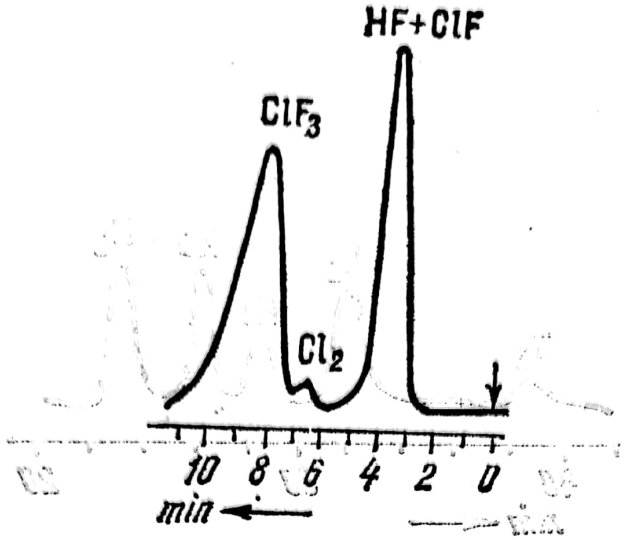


Fig. 14. Coloană Kel F, He = 33,3 cm³/min (Lantheaml R.H. Anal. Chem. 63, 3, 1964).

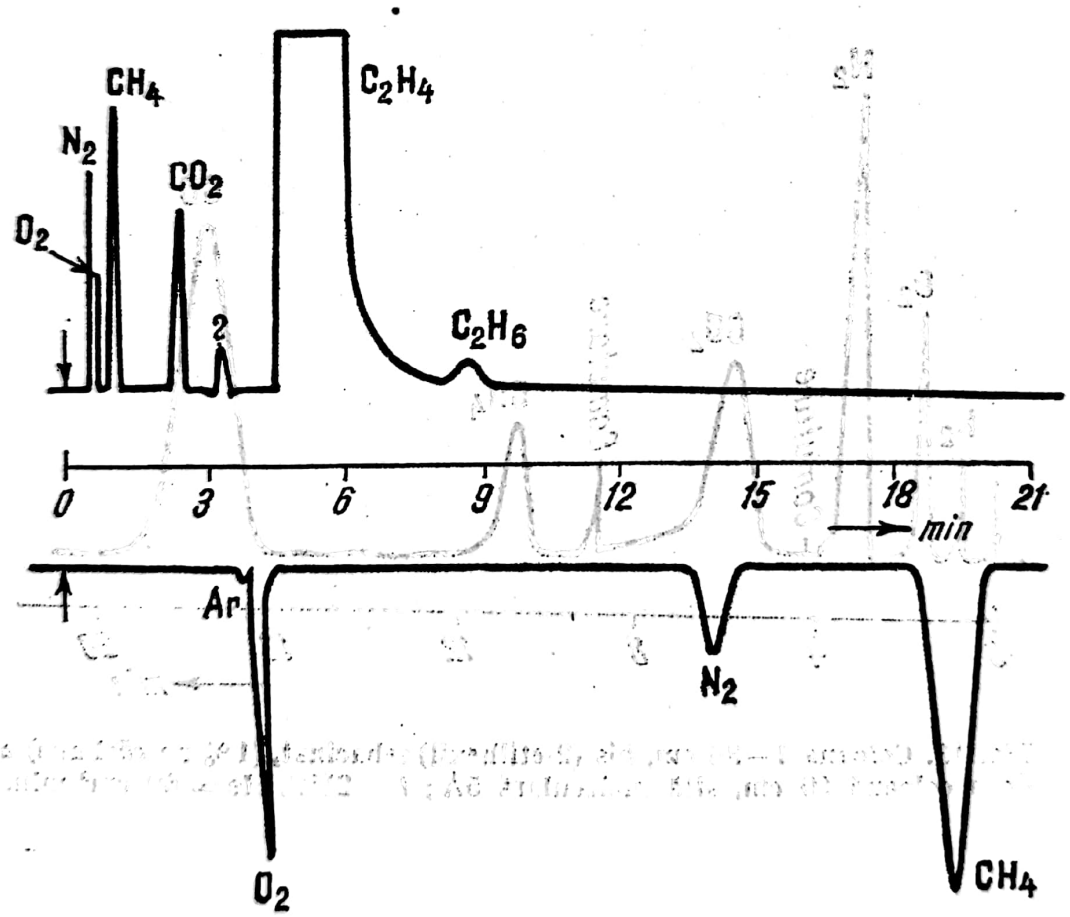


Fig. 15. Coloană 1—3 cm, sită Q (60—80 găuri), a 2-a coloană 6 m, sită 5A ; $t = 23°C$, He = 60 cm³/min.

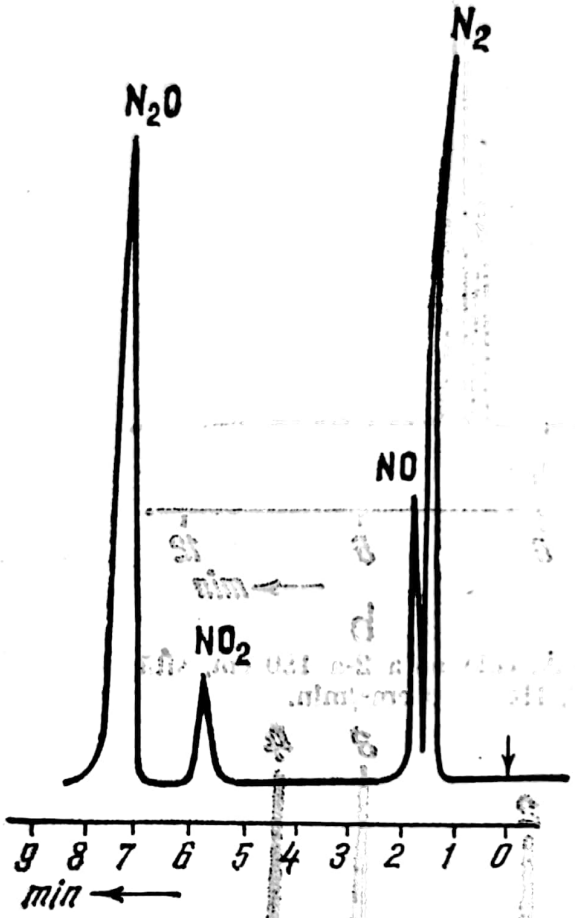


Fig. 16. Coloană 5 m, sită Q (50—60 găuri); t = 30°C, H_2 = 60 cm³/min, detector de termoconductibilitate (Becker Bulletin).

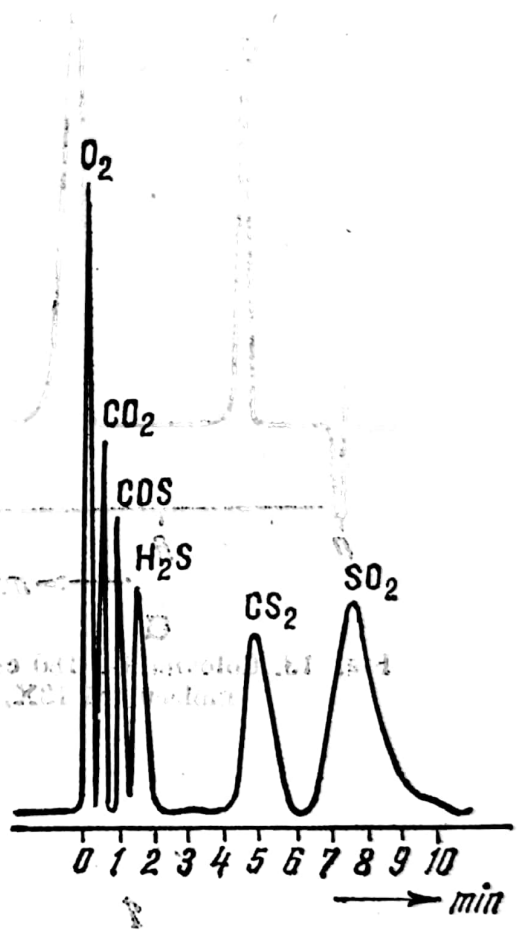


Fig. 17. Coloană 30 cm, silicagel (80 — —120), t = 100°C, He = 40 cm³/min, detector de termoconductibilitate (Hodges G.T., Anal. Chem. 37, 8, 1965).

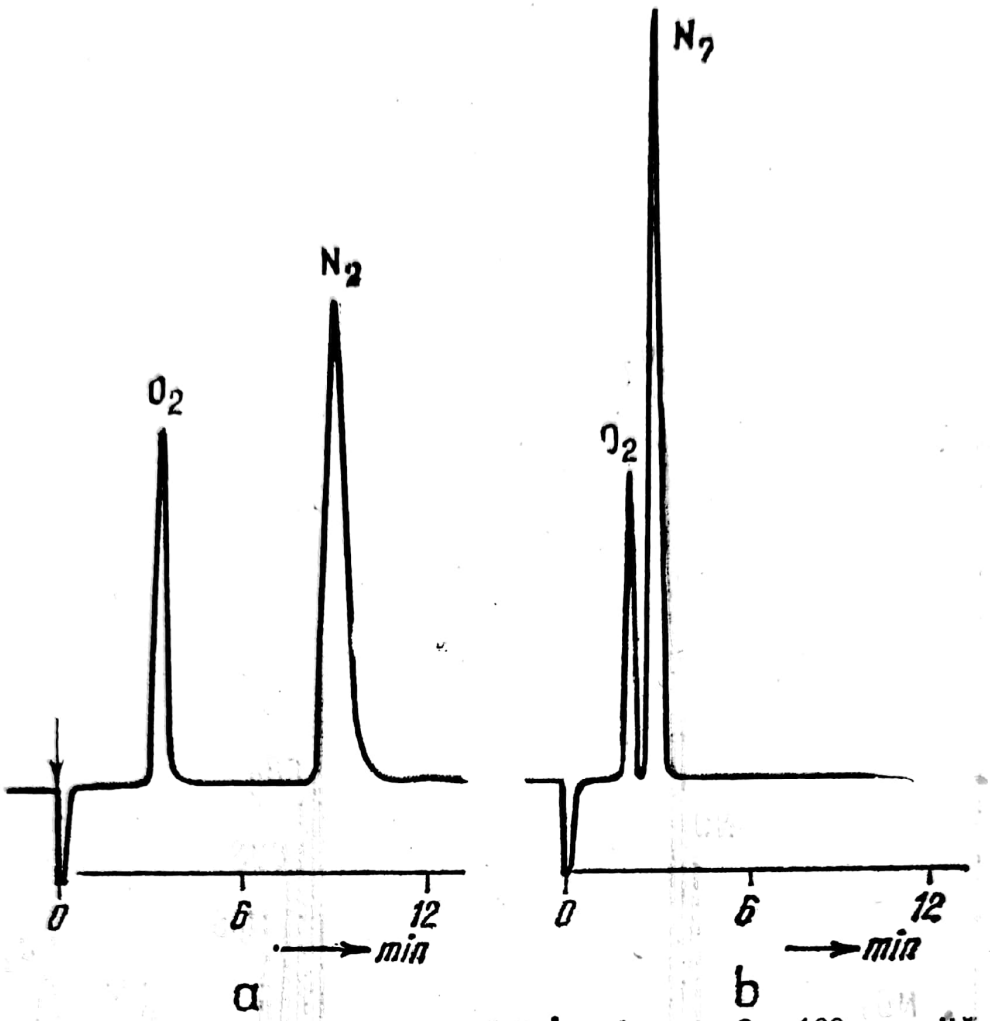


Fig. 18. Coloana 1-a 180 cm, sită 5 Å, coloana a 2-a 180 cm, sită moleculară 13X, t = 20°C, He = 60 cm³/min.

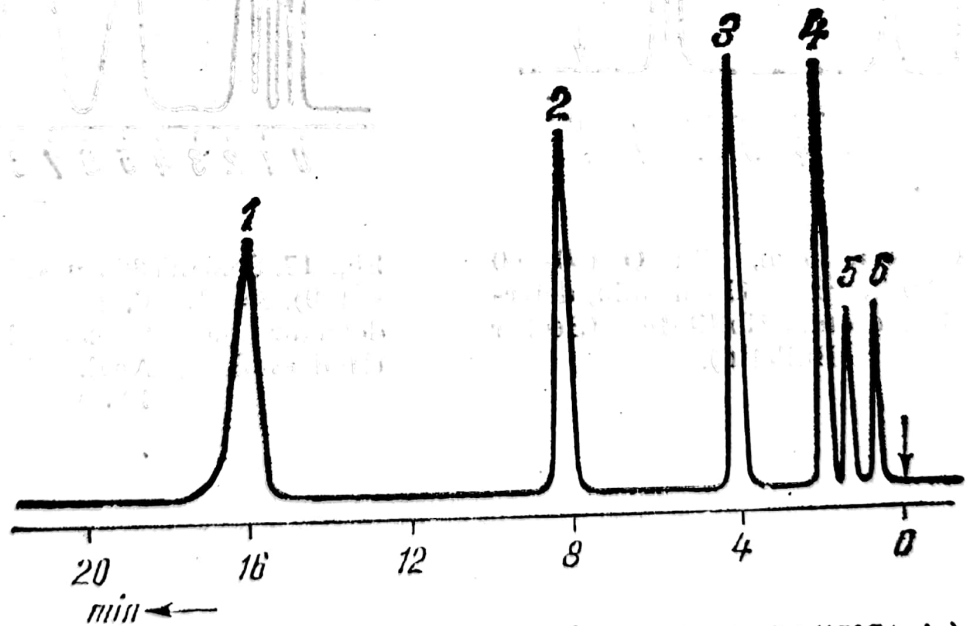


Fig. 19. Coloană 1 m, sită moleculară 5 Å, = 50—180°C (15°C/min), He = 81 cm³/min. Detector. de termoconductibilitate.
1 — CO_2; 2 — C_2H_2; — CO; *4* — CH_4; *5* — N_2; *6* — O_2.

Scanned with OKEN Scanner

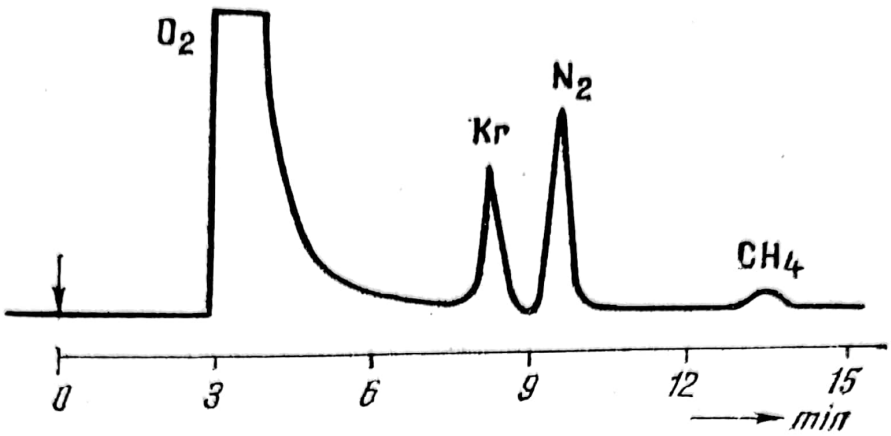


Fig. 20. Coloană 6 m, sită moleculară 5 Å (încălzită prealabil la 400°C în curent de He uscat), detector de He.

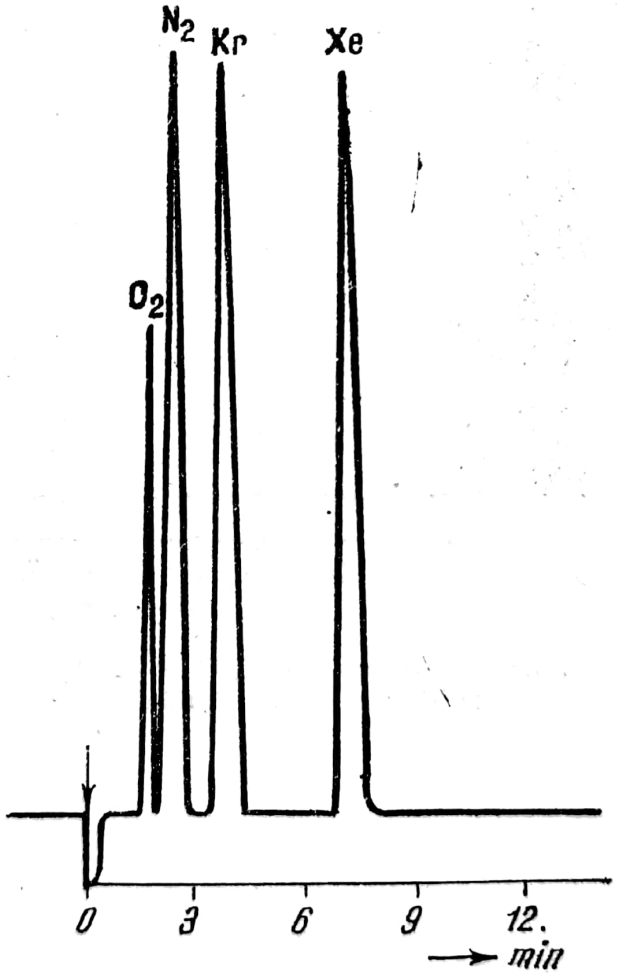


Fig. 21. Coloana 180 cm, sită moleculară 13X, $t = 0°C$ (sub O_2, N_2, Kr) și $t = 100°C$ (sub He = 50 cm³/min).

Scanned with OKEN Scanner

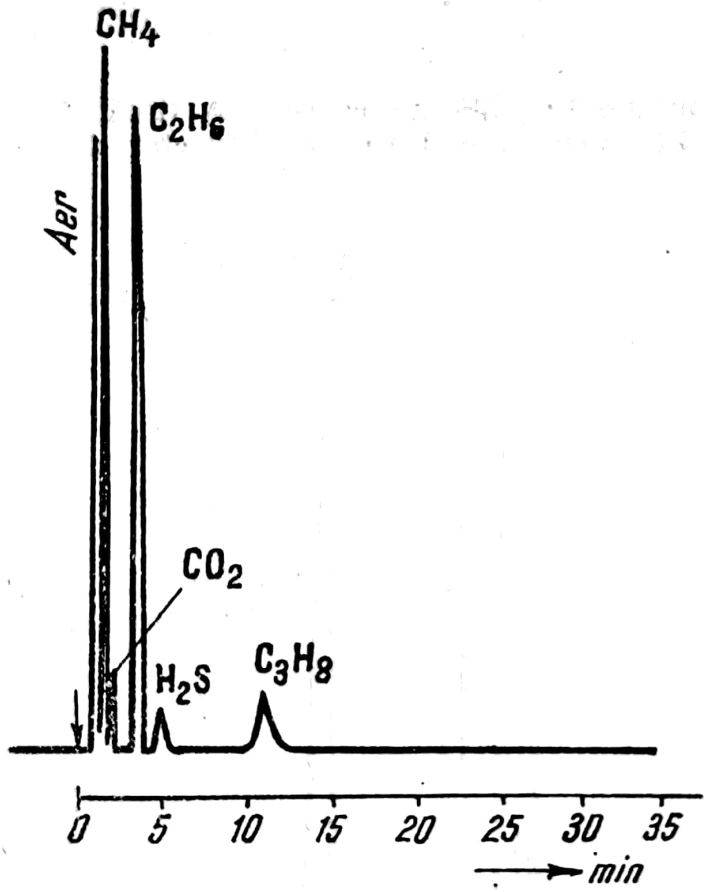


Fig. 22. Coloană 180 cm — sită Q (100—120 găuri), t= 80°C, He = 53 cm³/min.

Scanned with OKEN Scanner

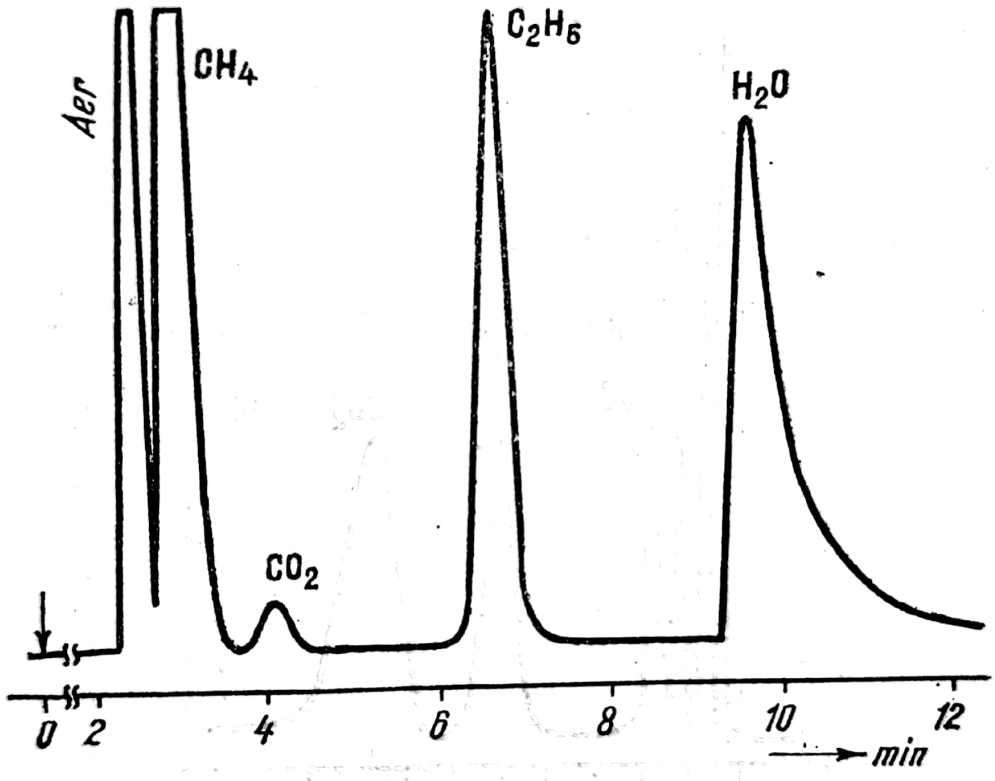


Fig. 23. Coloana 3 m, sită Q (150 — 200 găuri), $t = 104°C$, He = 80 cm³/min.

Scanned with OKEN Scanner

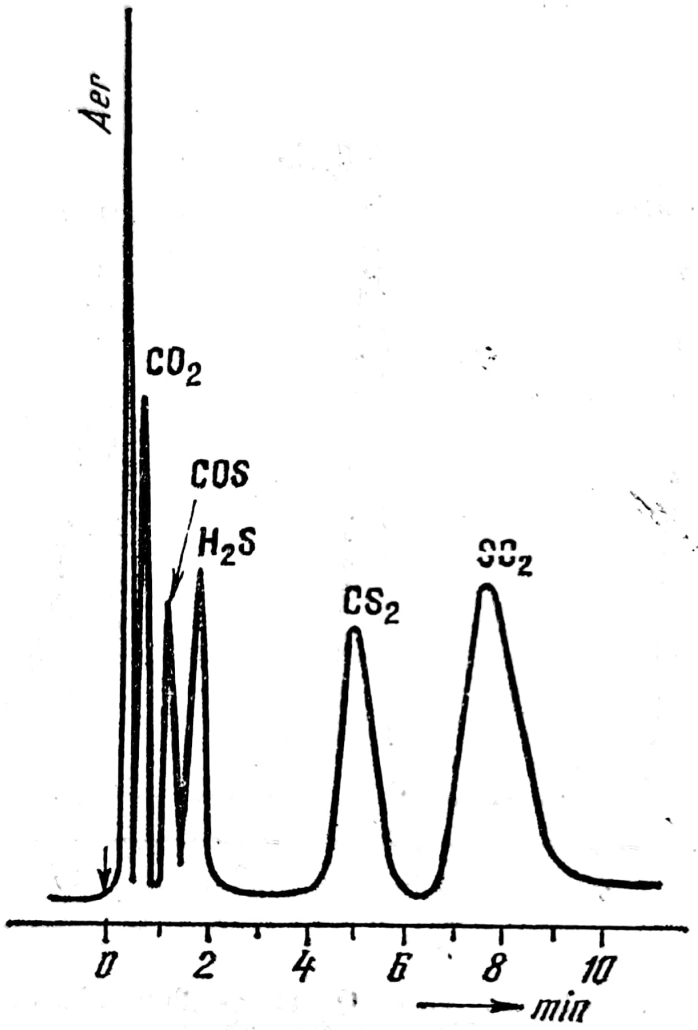


Fig. 24. Coloană 30,5 cm ; silicagel (80—100), $t = 100°C$, He = 40 cm^3/min ; detector de conductibilitate termică (Hodges GT, Matson R.F. Anal. Chem. 37, 8, 1965).

Scanned with OKEN Scanner

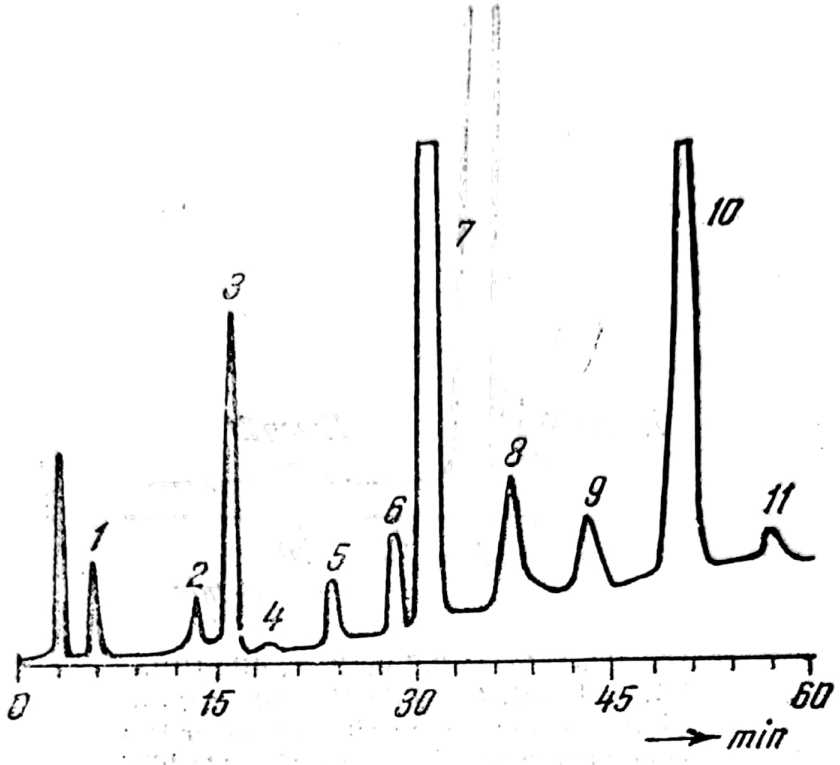


Fig. 25. Coloană 3 m; silicagel (50—80 g), $t = 20—80°C$

1 — perflormetan; *2* — perflioretan; — perfluoretilen; *4* — perfluoracetilenă; *5* — perfluorpropan; *6* — perfluorciclopropan; *7* — perfluorpropenă; *8* — perfluorciclobutan; *9* — cis + trans-perfluorbutenă 2; *10* — izoperfluorbutenă; *11* — perfluorbutenă (Greene S.A., Wach F.M., Anal. Chem. 35, 7, 1963).

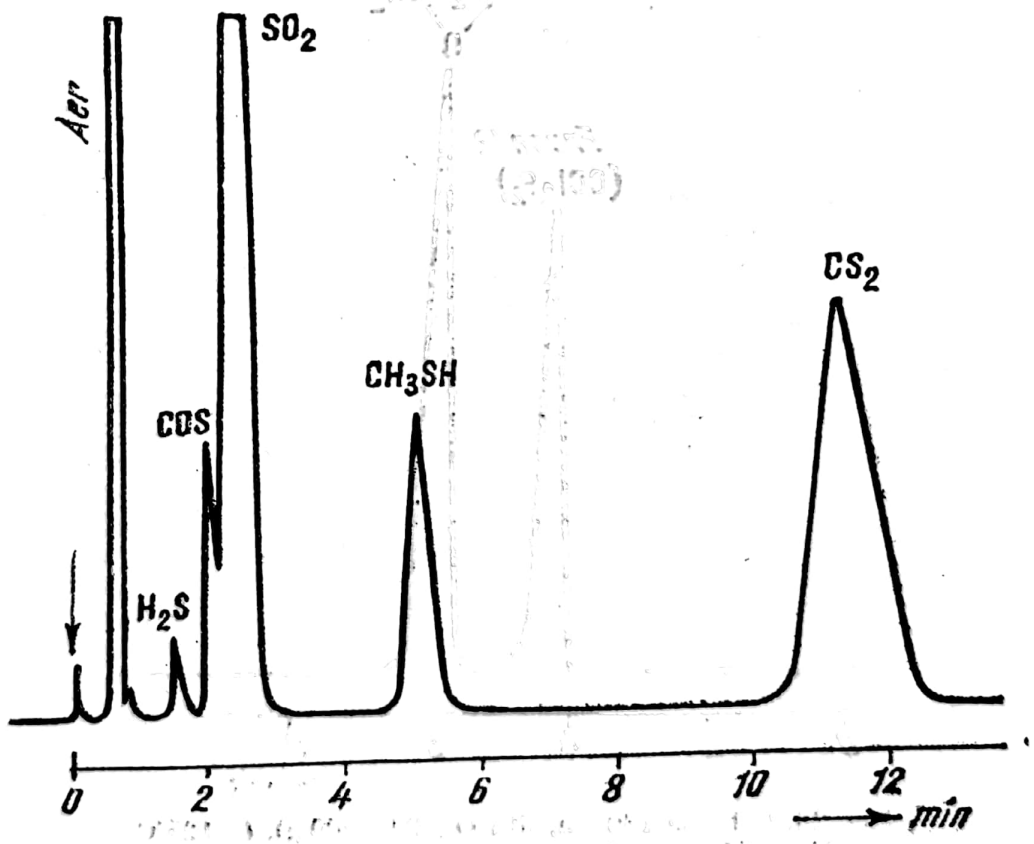


Fig. 26. Coloană 180 cm, sită Q (150—200 g), $t = 135°C$, $He = 86$ cm³/min.

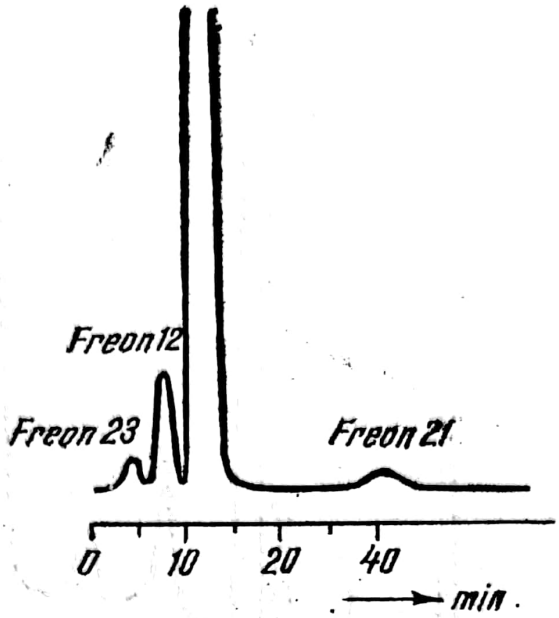


Fig. 27. Coloană 3,7 m, 25 % dibutilftalat, diatomit, t=18°C ; N_2=40 cm³/min (după 10 min de la ieșirea primelor trei componente temperatura se ridică la 40°C iar viteza N_2 = 67 cm³/min (Golodnicov A.L. ș.a. Zav. Lab. 28, 2, 1962).

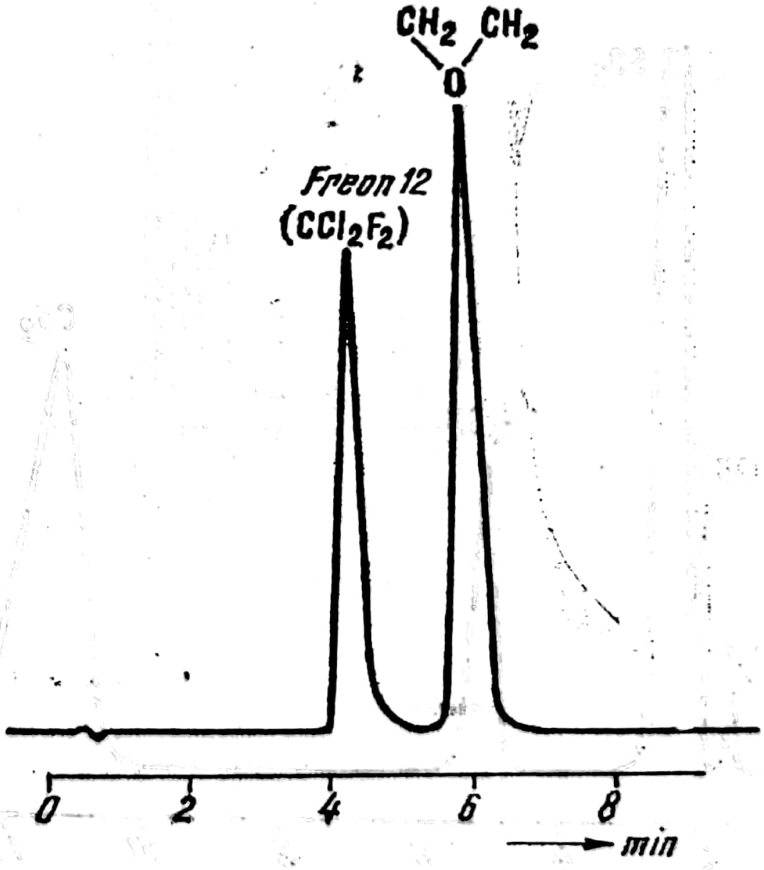


Fig. 28. Coloană 180 cm, sită Q (100—200 g), t=125°C. N_2 = 25 cm³/min, detector ionizare în flacără.

Scanned with OKEN Scanner

11. Coeficienții de corecție a masei la folosirea catarometrului

Combinația	Coeficientul de corecție a masei
Parafine normale	
metan	0,45
etan	0,59
propan	0,68
butan	0,68
hexan	0.70
heptan	0,70
octan	0,71
nonan	0,72
decan	0,71
undecan	0,79
tetradecan	0,85
Hidrocarburi cu C_{20} până la C_{36}	0,72
Izoparafine	
izobutan	0,710
izopentan	0,707
neopenten	0,727
2,2, dimetil butan	0,741
2,3 dimetil butan	0,741
2-metilpentan	0,714
3-metilpentan	0,725
2,2-dimetilpentan	0,752
2,4-dimetilpentan	0,775
2,3-dimetilpentan	0,741
3,5-dimetilpentan	0,750
2,2,3-trimetilbutan	0,775
2-metilhexan	0,735
3-metilhexan	0,752
3-etilpentan	0,763
2,2,4-trimetilpentan	0,775
Olefine	
etilenă	0,585
propenă	0,652
izobutenă	0,68ε
1-butenă	0,697
trans-butenă	0,658
cis-butenă-2	0,643
2 meti-butenă-1	0,707
3 metil-butenă-1	0,707
pentenă-1	0,710
trans-pentenă-2	0,673
cis-pentenă-2	0,710
2-metil-pentenă-2	0,729
2,4,4-trimetilpentena-1	0,710
propadienă	0,760
butadienă-1,3	0,674
ciclopentadienă	0,970
izopren	0,738
1-metilciclohexenă	0,837
metilacetilenă	0,690
diciclopentadienă	1,730
4-vinilciclohexenă	0,983
ciclopentenă	0,844
Hidrocarburi aromatice	
benzen	0,780
toluen	0,794
etilbenzen	0,822
m-xilen	0,812
p-xilen	0,812
o-xilen	0,840
izopropilbenzen	0,847
n-propilenbenzen	0,826
1,2,4-trimetilbenzen	0,800
1,2,3-trimetilbenzen	0,806
1,3,5-trimetilbenzen	0,805
n-etiltoluen	0,800
secundar entilbenzen	0,847
difenil	0,912
1,2-difenilbenzen	1,060
1,3-difenilbenzen	1,000

Scanned with OKEN Scanner

(Continuare)

Combinație	Coeficientul de corecție a masei
1,4-difenilbenzen	1,030
trifenil-metan	1,050
naftalină	0,923
tetralină	0,910
α-metiltetralină	0,927
α-etiltetralină	0,944
trans-decalină	0,920
cis-decalină	0,913
Compuși anorganici	
N_2	0,67
amoniac	0,42
argon	0,95
H_2O	0,55
CO_2	0,915
O_2	0,80
CO	0,67
H_2S	0,89
CCl_4	0.43
Heterocompuși	
acetaldehidă	0,680
hexilamină	0,970
metilmercaptan	0,810
propilenoxid	0,730
etilenoxid	0,758
pirol	0,780
1-propilmercaptan	0,750
tetrahidrofuran	0,870
tiofen	0,855
Compuși ce conțin azot	
Celozol	0,840
acrilonitril	0,68
anilină	0,82
n-butilamină	0,64
n-butironitrat	0,65
trans-decahidrochinolină	1,19
cis-decahidrochinolină	1,19
n-pentilamină	0,57
piperidină	0,83
piridină	0,79
pirol	0,78
pirolidină	0,78
pirolină	0,83
propionnitril	0,65
1,2,5,6-tetrahidropiridină	0,81
chinolină	0,67
Compuși ce conțin oxigen	
alcooli	
metanol	0,64
etanol	0,72
n-propanol	0,71
izopropanol	0,78
n-butanol	0,77
izobutanol	0,76
tret-butanol	0,77
3-metil-pentanol	0,80
pentanol-2	0,80
pentanol-3	0,81
2-metil-butanol-2	0,83
n-hexanol	0,87
hexanol-3	0,80
hexanol-2	0,77
n-pentanol	0,91
decanol-5	0,86
dodecanol-2	0,93
ciclopentanol	0,79
ciclohexanol	0,89
hexandiol 2,5	0,93
hexandiol 1,6	0,98
hexandiol 1,10	1,62
decandiol 1,12	1,58
alcooli cu C_{14} cu 1 și 2 grupe OH	1,80
Cetone	
acetona	0,68
2-butanonă	0,74
3-pentanonă	0,78

Scanned with OKEN Scanner

(Continuare)

Combinație	Coeficientul de corecție a masei	Combinație	Coeficientul de corecție a masei
3-hexanonă	0,81	eter din-propilic	0,78
2-heptanonă	0,77	*n*-butileten	0,79
3,3-dimetil-butanonă-2	0,97	di-n-butileter	
metil *n*-amil-cetonă	0,86	*n*-amileter	0,86
metil-*n*-hexil-cetonă	0,87	**Acetați**	
ciclopentanonă	0,79	acetat de etil	0,79
ciclohexanonă	0,785	acetat de izopropil	0,84
2-nonanonă	0,84	acetat de *n*-butil	0,86
metil-izobutil-cetonă	0,86	acetat de *n*-amil	0,89
metil-izoamilcetonă	0,83	acetat de izoamil	0,90
Eteri		acetat de *n*-heptil	0,93
dietileter	0,67		
eterdiizopropilic	0,79		

Scanned with OKEN Scanner

12. Nomograme pentru determinarea temperaturii de fierbere în raport cu presiunea amestecului de hidrocarburi

Determinarea temperaturii de fierbere se face după cum urmează : se unește cu o linie primul punct ce corespunde temperaturii de fierbere a substanței în vid (scala verticală stînga), cu punctul corespunzător presiunii (scala verticală dreapta).

Punctul în care se unesc liniile primei și celei de a 2-a scale corespunde temperaturii de fierbere (în grade Celsius) al acestei substanțe la presiunea atmosferică, la distilarea și rectificarea în instalații corespunzătoare.

Nomograma arată ca în fig. 29

13. Cromatografe de laborator

Posibilitatea analitică a fiecărui model de cromatograf se determină prin instalațiile de detectare, a garniturii corespunzătoare a blocurilor de gaze electronice, prin regimul de temperatură și gradul de automatizare a analizei.

În cromatografe se folosesc detectoare de următoarele tipuri :

1) detector de ionizare la flacără (DFI) ce asigură analiza cu o mare precizie a unor amestecuri de substanțe organice ;

2) detector termoionic (DTI) ce asigură sensibilitatea mărită la analiza fosforului, halogenilor și a substanțelor organice ce conțin azot ;

3) detector cu viteză constantă de recombinare (DRC) ce asigură sensibilitate selectivă la analiza substanțelor electronegative ;

4) detector pe bază de conductibilitate termică (cat) (catarometru) ce asigură analiza amestecului de substanțe anorganice și organice ;

Scanned with OKEN Scanner

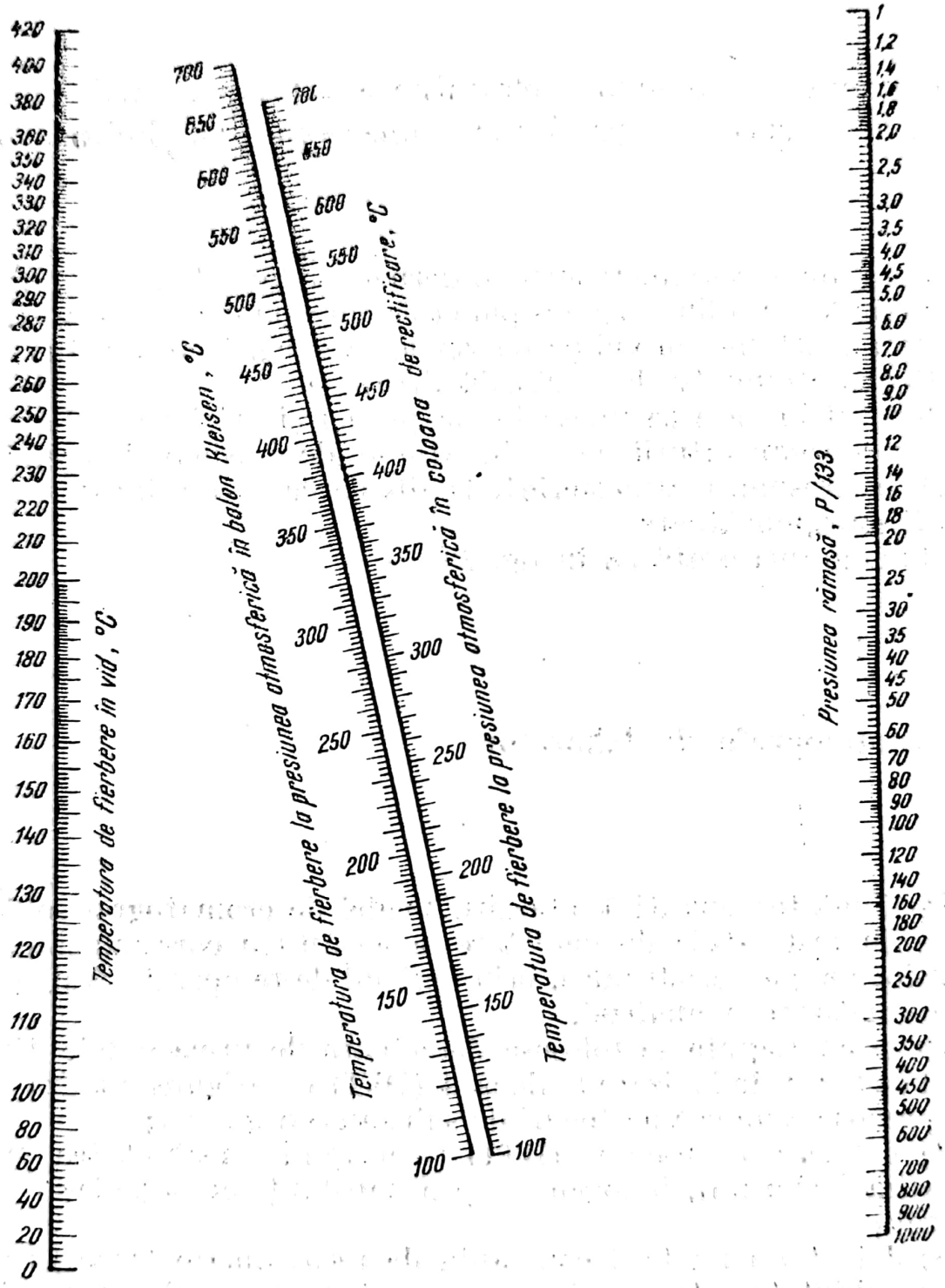


Fig. 29.

Scanned with OKEN Scanner

5) detector pe bază de densitate (Dd) ce permite analiza calitativă și cantitativă a unor amestecuri compuse din substanțe organice și anorganice, ce nu produc coroziunea oțelului, din care este construit detectorul coloanelor.

Cromatografe „Culoare—100" (Țvet—100)

Se folosesc în analiza calitativă și cantitativă a amestecurilor de substanțe din clase diferite cu temperatura de fierbere pînă la 450°C.

Modelul cu două potențiometre oferă posibilitatea de folosire a ambelor detectoare. Instalația formată din coloană și termostat mai conține: un dispozitiv de piroliză cu încălzire termică, dispozitiv de piroliză cu încălzire cu curent de înaltă frecvență, dispozitiv pentru concentrarea probei.

Principalele caracteristici tehnice ale seriei

1) Limita de sensibilitate:

$2{,}5 \cdot 10^{-8}$ mg/s la propan cu detector de ionizare în flacără (DFI)

$5 \cdot 10^{-9}$ mg/s la metafosfat de sodiu cu detector termoionic (DTI)

$5 \cdot 10^{-10}$ mg/s la hexacloreciclohexan cu detector de viteză constantă la recombinare (DPR)

$2 \cdot 10^{-5}$ sau $2 \cdot 10^{-2}$ mg/cm³ la propan, cu detector de conductibilitate termică (DRC) și folosind în calitate de agent de antrenare heliu sau azot.

$2 \cdot 10^{-4}$ mg/cm³ la propan cu detector de densitate (Dd), se folosește azotul în calitate de agent de antrenare gazos.

2) Temperaturi caracteristice:

— temperatura evaporatorului pînă la 500°C, temperatura de evaporare este reglată automat cu o eroare de $\pm 1{,}5$°C; eroarea de menținere a temperaturii în termostatul coloanei $\pm 0{,}2$°C.

3) Coloane de separare:

— umplute și microumplute, din oțel, sticlă, teflon (lungime 1—3 m); coloane capilare din oțel (lungime 50 m).

Caracteristicile tehnice ale diferitelor modele

1) Modele 101—110; temperatura regimului de lucru a coloanei: izotermic și programat în diapazon 50—400°C. Temperatura este programată cu o viteză de la 1 pînă la 32°C/min. La modelele 106, 109, 110, se dă posibilitatea să se lucreze în același timp cu două detectoare.

2) Modele 111—120; temperatura regimului de lucru a coloanei: izotermic în diapazon 50—400°C. La modelele 118, 120 se dă posibilitate să se lucreze în același timp cu două detectoare.

Scanned with OKEN Scanner

3) Modele 121—127 ; temperatura regimului de lucru a coloanei ; izotermic şi programat în diapazon 50—400°C. Temperatura este programată cu o viteză de la 1 pînă la 32°C/min. Operaţiile de programare (creşterea temperaturii cu programarea vitezei, deschiderea şi răcirea termostatului, închiderea termostatului şi stabilirea temperaturii date iniţial) se fac automat.

4) Modele 128—130 ; temperatura regimului de lucru a coloanei programată izotermic în diapazon de la —50 pînă la + 200°C.

Modele 132—150 completate cu termostate cu capacităţi mari pentru lucrări cu coloane analitice şi preparative.

Temperatura regimului de lucru a coloanei : izotermic programată în diapazon 50—400°C. Programarea temperaturii cu viteza de 15°C/min. Regimul programării este automatizat.

Robinetele de închidere folosite în modelele termostatate permit, în procesul de analiză, să se introducă mecanizat probele în stare gazoasă sau de vapori, închiderea coloanei şi îndreptarea curentului de gaz purtător.

Cromatografe din seria LXM — 8MD

Utilizarea generală a cromatografelor de gaze seria LXM—8MD : analiza amestecurilor de substanţe organice şi anorganice cu temperaturi de fierbere pînă la 350°C.

Principalele caracteristici tehnice ale seriei

1) Limita de sensibilitate : $1 \cdot 10^{-3}$% la propan cu detector de conductibilitate termică (Cat) şi folosirea ca purtător gazos a heliului ; $2{,}5—20^{-8}$ mg/s la propan cu detector de ionizare în flacără (DFI).

2) Temperaturi caracteristice :

— temperatura în termostatul coloanei şi detectorului se menţine în limite de la 50 pînă la 300°C, eroare de menţinere a temperaturii ±0,2°C ; temperatura evaporatorului de la 50 pînă la 350°C, reglarea temperaturii cu eroarea menţinerii temperaturii ± 2°C.

3) Coloane de separare : cu umplutură, în spirală (diametrul interior de 3,0 mm, lungimea de 1,0—3,0 m), coloane capilare (diametrul interior de 0,2 mm, lungimea 50 m).

Caracteristicile tehnice ale diferitelor modele

În funcţie de tipul de detector folosit şi de regimul de temperatură a coloanei cromatografice se cunosc nenumărate modele de cromatografe.

Scanned with OKEN Scanner

Tabel

Model LXM-8MD	Tipul detectorului	Tipul coloanei	Regim de temperatură în coloană
1	Cat	umplutura, în spirală	izoterm
2	,,	,,	izoterm programat liniar
3	,,	cu umplutură, în spirală și capilară	
4	DFI+DPI	,,	izoterm
5	Cat	,,	programat liniar
6		,	izoterm

Producător uzina ,,Cromatograf'' (Moscova).

Cromatograf Gazcrom 1106. Cromatograful este destinat pentru analiza biochimică și cercetarea urmelor de pesticide și metabolismului în diferite materiale biologice, precum și pentru diverse analize. Determinarea cromatografică se înfăptuiește în coloane cu umplutură după detectarea compușilor separați cu detectoare electronice (DE) sau detectoare termoionice (DTI). Aparatul destinat pentru funcționarea coloanei în regim izoterm de temperatură de 50—300°C. Temperatura de evaporare trebuie să varieze în limitele de la 50 pînă la 350°C.

Principalele caracteristici tehnice ale seriei:

1) Limita de sensibilitate:

$5 \cdot 10^{-12}$ g/s la γ— hexaclorciclohexan (lindan) cu detector electronic prin folosirea azotului tehnic;

$5 \cdot 10^{-13}$ g/s la γ— hexaclorciclohexan (lindan) cu detector electronic se folosește îndeosebi azot pur;

$5 \cdot 10^{-12}$ g/s la metafosfat de sodiu cu detector termoionic.

2) Coloane de separare: cu umplutură, în spirală, de sticlă (cu diametrul interior $3 \pm 0{,}5$ mm, lungimea de 1—20 m).

Cromatograful există în trei modificații în funcție de natura detectorului folosit:

1) ,,Gazocrom 1106 E'', cromatograf cu detector electronic;
2) ,,Gazocrom 1106 T'' — cromatograf cu detector termoionic;
3) ,,Gazocrom 1106 ET'' — cromatograf cu două detectoare: electronic și termoionic.

Cromatograf LXM—72

Cromatograful de laborator LXM—72 este destinat pentru analiza amestecurilor de substanțe organice și anorganice cu temperaturi de fierbere pînă la 350°C.

Principalele caracteristici tehnice

1) Limita de sensibilitate;

$1 \cdot 10^{-3}$% la propan cu detector de conductibilitate termică

$1 \cdot 10^{-7}$mg/s la propan cu detector de ionizare în flacără.

2) Temperatura caracteristică: temperatura în termostatul coloanei variază în intervalul de la 50 la 300°C; temperatura în termostatul detectorului de la 100 la 300°C; temperatura evaporatorului de la 75 pînă la 505°C.

Temperatura se menţine în termostatul coloanei cu o eroare de $\pm$0,8°C, în termostatul detectorului cu $\pm$1,4°C, în evaporator cu $\pm$4°C.

3) Coloane de separare:

— cu umplutură (diametrul interior 4,0 mm, lungimea maximă pînă la 8 m);

— capilare (diametrul interior 0,2—0,3 mm, lungimea 100 m).

Cromatograf „gazocrom 3101"

Cromatograful „gazocrom 3101" este destinat pentru separarea rapidă a produselor rezultate prin arderea combustibilului în electrocentrale, precum şi arzătoare şi alte instalaţii ce ard combustibili.

La identificarea componentelor separate se foloseşte detectorul combinat în conductibilitate termică şi temperatura de ardere.

În calitate de agent de antrenare gazos se foloseşte aer şi argon.

1) Limita de sensibilitate a detectoarelor folosite:

$5 \cdot 10^{-4}$% la hidrogen, $1 \cdot 10^{-3}$% la oxid de carbon şi metan, $2 \cdot 10^{-2}$% la oxigen, $1 \cdot 10^{-1}$% la dioxid de carbon.

Temperatura detectorului — a camerei.

Schema gazului: bicurent cu racordarea paralel şi consecutiv a coloanelor de separare umplute cu absorbanţi diferiţi.

Cromatograf XG—1G

Cromatograful „XG—1G" este destinat pentru separarea rapidă a hidrocarburilor C_1—C_{10} în amestec gazos în instalaţii de carotaj automatizate. Principiul de bază al funcţionării cromatografului constă în selecţia ciclică cu degazatorul cu funcţionare continuă a probelor amestecului gaz-aer urmată de analiză pe componente a probei selectate prin absorţia cromatografică cu regim programat de încălzire a coloanei cromatografice şi folosirea schemei de aerisire inversă.

Gazul folosit în calitate de agent de antrenare este aerul. La identificarea hidrocarburilor se foloseşte detector cu ionizare în flacără, ce conţine hidrogen, care se obţine cu ajutorul generatorului de hidrogen BX—13. Cromatograful reprezintă un instrument cu

Scanned with OKEN Scanner

funcţionare ciclică, manual sau automatizat pentru mersul analizei, inclusiv introducerea probelor gazoase a substanţei de analizat.

Cromatograful „Luci"

Cromatograful de gaze este un aparat universal cu un gabarit mic şi este destinat analizei impurităţilor adsorbite mai slab decît componentele de bază.

Caracteristicile tehnice de bază.

Substanţele de analizat : impurităţi în gaze. Separarea impurităţilor aflate în cantităţi minime în gaze uşoare $1-10^{-6}\%$.

Volumul probei de analiză la analiza impurităţilor în gaze uşoare este 100—1000 ml.

Aparatul pentru introducerea probei : dozator gazos cu robinet microspriţ.

1) Limita de sensibilitate : $2 \cdot 10^{-3}\%$ cu detector de conductibilitate termică.

2) Coloane de separare ; în formă de U de la 1 la 5 m.

3) Temperaturi caracteristice : temperatura maximă a coloanei 200°C, temperatura evaporator 250°C. Precizia de termostatare este $\pm 0{,}2$°C.

Cromatograful „Vîrucrom"

În chimia analitică cromatograful cu gaz „Vîrucrom" A—1 este destinat pentru analiza calitativă şi cantitativă a amestecului de substanţe organice şi anorganice la temperatura coloanei cromatografice pînă la 450°C şi la regimul de temperatură programat al coloanei.

Particularitatea deosebită a cromatografului este :

1) construcţie bloc ; 2) existenţa celor două trasee de gaze paralele cu posibilitatea de alimentare în comun sau separat ceea ce asigură în acelaşi timp independenţa lucrării pe coloane diferite şi cu diferite detectoare şi diferenţierea racordării detectorului de conductibilitate termică şi de ionizare în flacără sau ambele în acelaşi timp ;

3) unirea în fiecare traseu a posibilităţii reglării presiunii şi debitului curentului de gaz ;

4) Reglarea separată a temperaturii coloanei, catatometrului, detectorilor de ionizare, evaporatorului ;

5) existenţa tuturor lucrărilor automate şi ciclice ;

6) posibilitatea folosirii coloanelor de sticlă.

Principalele caracteristici tehnice

1) Limita de sensibilitate :

Scanned with OKEN Scanner

$1 \cdot 10^{-6}$% la propan cu două detectoare de ionizare în flacără;
$1 \cdot 10^{-3}$% cu detector diferenţial de conductibilitate termică.

2) Coloane de separare: cu umplutură, spirală, confecţionate din oţel anticorosiv sau din sticlă.

3) Temperatura caracteristică: temperatura în termostatul coloanei variază în limitele de la 50 pînă la 450°C; ciclul programat de temperatură liniar cu intervale izoterme la începutul procesului cît şi la sfîrşitul procesului ciclic;

durata formării izotermei este de la 0 la 20 MKM, viteza cu care se ridică temperatura la pornire în prezenţa rezistorului este de la 0,5 pînă la 30 grad/min.;

timpul de răcire al termostatului coloanei de la 450°C la 50°C este de 15 min;

timpul de fixare a temperaturii termostatului coloanei nu trebuie să depăşească 10 min; precizia termostatării $\pm$ 0,2°C.

Cromatograf de gaze AGK—5

Cromatograful este destinat analizei calitative şi cantitative în diapazoane largi a temperaturii de lucru în regim automat, sau manual, cu substanţe toxice şi de asemenea cu amestecuri de substanţe organice şi anorganice, ce conţin sulf, fosfor, clor, brom, iod şi azot.

Cromatograful are destinaţie universală şi este prevăzut cu 5 detectoare diferite ce se includ paralel sau în serie la ieşirea din coloană: analiza se poate conduce la temperatura sub 0°C, temperatura de regim a coloanei după oricare lege şi programare; toate lucrările sînt automatizate: evacuarea automată a componentelor nedorite pînă la detector şi măsurarea electrică a debitului agentului de antrenare gazos; blocul cromatografic amenajat pentru lucru sub nişă, construită standard.

Principalele caracteristici tehnice

1) Limita de sensibilitate:

$2 \cdot 10^{-3}$% de volum cu detector de conductibilitate termică;

$2 \cdot 5 \cdot 10^{-11}$g/s cu detector de ionizare în flacără;

$2 \cdot 10^{-13}$g/s pe conducta cu sulf cu $2 \cdot 10^{-12}$g/s pe conductă cu fosfor, cu detector bicanal-flamfotometric;

$2 \cdot 10^{-13}$g/s pe lindan cu detector electronic;

$1 \cdot 10^{-9}$g/s cu detector de culonometrie.

2) Temperaturi caracteristice:

Reglarea temperaturii coloanei de la —150 la +450°C; programarea temperaturii coloanei în diapazon de la —150 la +450°C; liniar (cu viteză de creştere 1—25 grade/min) şi după orice lege (cu

Scanned with OKEN Scanner

viteză de creştere pînă la 30 grade/min); timpul de ieşire din regimul de lucru nu depăşeşte 1,5 ore.

3) Schema de gaz cu două coloane (diametrul interior 3 şi 4 mm lungimea pînă la 6 m, material: oţel inoxidabil, nichel, sticlă).

Introducerea probei: 1) se manevrează robinetul de dozare a gazului şi dispozitivul pentru intrarea probei solide; 2) introducerea capsulei de aluminiu cu aparatul ARM—1 se face automat.

Regim de lucru: manual la comandă individuală, pe programul fixat cu introducerea probei automat. Durata maximă a analizei n regim automat este de 100 min. Timpul de ieşire din regimul de ucru nu depăşeşte 1,5 ore.

Cromatograful ARK—1

Instalaţia este destinată laboratorului pentru separarea mai multor componente de substanţe organice şi anorganice din amestec după temperatura de fierbere şi analiza individuală a componenţilor. Ea permite obţinerea unor randamente mari în coloane de rectificare şi separarea cantitativă pe coloana cromatografică; programarea temperaturii se realizează în coloana de rectificare şi cromatografică; în calitate de agent de antrenare gazos se folosesc vapori de apă.

Principalele caracteristici tehnice

Coloana de rectificare: lungime de 800 mm, diametrul de 24 mm, material: oţel inoxidabil;

Coloana cromatografică: lungimea de 2500 mm, diametrul de 18 mm; material: oţel inoxidabil;

reglarea temperaturii coloanei de separare în instalaţie între 50—300°C; temperatura este programată în coloana de separare să varieze în interiorul instalaţiei cu 0,5—5 grad/min; reglarea debitului agentului de antrenare gazos se face cu 5—100 g/oră (vapori de apă). Volumul probei este pînă la 50 ml; timpul de ieşire în regim nu trebuie să depăşească 1 oră.

Cromatografe de laborator

Se dau cîteva din cele mai răspîndite în Europa — cromatografe de gaze şi alte materiale pentru cromatografia gazoasă şi de asemenea cromatograf de gaze — masspectrometru.

Prescurtări folosite:

DFI — detector de ionizare în flacără
Cat — detector de termoconductibilitate
DTI — detector termoionic
DE — detector cu captare de electroni
DFF — detector flamfotometric
Cromatografe de gaze

Scanned with OKEN Scanner

Carlo Erba

Aceste cromatografe se caracterizează printr-o înaltă sensibilitate, securitate a lucrului, automatizare și posibilitatea de înlocuire a unor piese. Ele corespund atît pentru analiză de rutină cît și pentru cercetări.

2100 — cromatografe de gaze capilare;

2200 — temperatura termostatului pînă la 400°C, coloane metalice sau de sticlă detectoare DFI, DTI, DE, Cat., lucrul concomitent cu 2 ori 3 detectoare, programarea temperaturii;

2300 — utilizare generală — automatizare totală a tuturor proceselor;

2400 T — temperatura termostatului de la —70 la 350°C, de la 60— la 400°C; detectoare DFI, DTI, Cat., DE; programare liniară și cifric multiliniară, introducerea automată a probelor gazoase, lichide și solide;

Coloane metalice de sticlă și spirale; detectoare pentru N și P cu o înaltă sensibilitate; posibilitatea de a-l include în circuit cu un computer.

Cromatograful de proces — de înaltă sensibilitate, eficacitatea analizei, reproductibilitate bună, construcție simplă, posibilitatea înlocuirii unor piese; se folosește în industria chimică, petrochimică ș.a.

Cromatografe de gaze Pye Unicam

Seria 104 — construcție modulară de cameră; aparat analitic cu posibilitatea mare de dispersie, automatizare înaltă, precizie mare a lucrului; temperatura termostatului: de la a camerei pînă la 500°C; precizie de 60—300°C ±0,05°C de la 300—500°C ±0,1°C

programarea temperaturii; coloane: metalice de sticlă, capilare; posibilitatea includerii la un spectrometru de masă; posibilitatea pentru lucrări preparative, alegerea probelor manuală.

Detectoare DFI, Cat, DE, DTI; instalație de injecție automată S—4 pentru probe lichide și solide (pînă la 100 de probe lichide și 35 — solide.

Pirolizor— după punctul Curie, reproductibilitate bună și precizia lucrului și a rezultatelor.

0,2, 0,51, 02, 07, 610, 012, 5 ș 15 secunde de încălzire. 358, 480, 510, 610, 770 și 980°C temperatura de piroliză. Integrator electronic DP—80, determină suprafața vîrfurilor, corecția automată a liniei de nul, posibilitatea de a-l intercala la un computer instalație de înregistrare ș.a.

Scanned with OKEN Scanner

Seria 204 — manevrabilitate deosebită şi interschimbabilitatea pieselor, răcire rapidă a camerei termostat pînă la temperatura camerei, posibilitatea lucrului concomitent cu două detectoare, programarea temperaturii, posibilitatea utilizării de la schema cea mai simplă : 1—termostat, 2 — detector, pînă la cea mai complexă : cîteva analizatoare fiecare cu cîteva detectoare, regim de lucru izotermic şi programat, injector automat al probelor, pirolizor, integrator.

Cromatografe de gaze Perkin Elmer

Model 910 — dispozitiv cifric programat pentru programarea liniară a temperaturii ; parametrii de separare se trec în cartele perforate care se introduc în calculator. După aceasta analiza se desfăşoară automat. Pentru fiecare analiză trebuie să existe o cartelă.

Model 3920 — temperatura termostatului de la —99 la +399°C. Programarea temperaturii coloanei metalice, de sticlă speciale. Detectoare DFI, Cat, DE, N,—63/DTI.

Model 17 — aparat corespunzător celor mai precise măsurători ; coloane : metalice, capilare ; temperatura termostatului de la 0 la 450°C — răcire automată pînă la temperatura normală ; programarea temperaturii. Detectoare DFI, Cat, DE, DFF, lucru concomitent cu trei detectoare ; schema de injecţie interschimbabilă.

Model 33 — aparat de cameră. Temperatura termostată de la 0—400°C Detectoare DFI, DE.
Coloane : metalice, de sticlă, capilare. Programarea temperaturii. Zona injector-detector termostatat.

Cromatograf de preparare—21

Volumul probelor de la 10—3,5.
Introducerea probelor electropneumatic ; coloane cu diametrul exterior 6,5 mm la 15 m şi 25,4 mm la 1,6 m lungime ; termostatul coloanei de la 50 la 300°C ; selectorul de vîrfuri permite să se aleagă 7 din 16 vîrfuri posibile ; capacitatea vasului pentru probe 2,25, 50 şi 100 ml ; detectoare DFI.

Model 2 — integrator de calcul pentru cromatografie. Microprocesor programat pentru sarcini cantitative în cromatografia de gaze şi lichidă.
Dispozitivul de calculat permite să se normeze suprafeţele, să se calculeze coeficienţii de sensibilitate, pe

Scanned with OKEN Scanner

metoda standardului intern şi extern, alegerea automată a sensibilităţii, corecţia lăţimii vîrfului, corecţia liniei de zero şi a dispozitivului de înregistrare.

Cromatografele de gaze Sigma

SIGMA 1 — cea mai complexă schemă, combinarea a unuia sau a două analizoare. Este posibil lucrul cu patru detectoare concomitent; poate păstra o mare cantitate de date mulţumită folosirii unei casete cu bandă magnetică.
Sistem automat de obţinere a datelor şi de calibrare a lor. Sistemul microcomputerizat de conducere permite stabilitatea temperaturii şi reproductibilitatea. Toţi parametrii analitici de la mînuirea aparatului pînă la prelucrarea rezultatelor şi stabilirea timpului fiecărei operaţii se dau conform metodei analitice alese.

SIGMA 2 — Cromatograf de gaze analitic universal; sistem de două coloane, conducere microcomputerizată, programarea temperaturii. Detectoare: DFI, DTI, DFF, DE, Cat. Pot funcţiona concomitent trei detectoare; stabilirea automată a punctului de zero, temperatura termostatului de la —99 la 400°C. Microcomputerul permite să se programeze temperatura la multe valori, efectuează stabilirea vitezei curentului de gaz eluent. Injectoare — pentru evaporarea în interiorul coloanei, rapid în coloane cu umplutură. Toate părţile de lucru sînt făcute din sticlă.

SIGMA 3 — Cromatograf de gaze pentru analize curente; sistem bicanal cu programarea temperaturii, conducere şi control microcomputerizat.
Parametrii se dau în claviatură cifrată.
Detectoare: DFI, DTI, DFF, DE, Cat. Coloane: metalice, de sticlă, capilare.

SIGMA 4 — Cromatografe de gaze pentru analiza de rutină. Aparat compact care funcţionează în regim izoterm cu o singură coloană şi un detector.
Detectoare: DFI, DE, DTI, DFF, Cat.
Coloane: metalice, de sticlă, capilare.

SIGMA 10 — Sistem cu patru canale de prelucrare a datelor venite de la orice aparat Sigma sau oricare alt cromatograf de gaze sau lichid. Se dau toate datele analitice într-un protocol; efectuează detectarea vîrfurilor, corecţia liniei de bază, calculează procentele după suprafaţa vîrfu-

Scanned with OKEN Scanner

rilor, concentraţiile cu normarea după factorul de sensibilitate, analiza prin metoda standardului intern şi extern.

Cromatografele de gaze Hewlett Pakard

SIGMA 5730 A — Sistem de două coloane şi două detectoare. Detectoare :DFI, DE. Regim de lucru izotermic şi programat; răcire automată a termostatului.

SIGMA 5830 A — Cromatograf de gaze cu procesor cifric, terminal cu claviatură. Toţi parametrii se dau cu ajutorul claviaturii. Computer electronic calculează timpul de reţinere, suprafeţele vîrfurilor, procentul fiecărui component se determină după tangenta vîrfuri mici la baza vîrfurilor mari; separă vîrfurile care se întrepătrund. Dispozitivul de înregistrare înscrie toate aceste date şi de asemenea şi condiţiile de analiză. Temperatura termostatului de la —40 la +400°C. Răcirea pînă la temperatura camerei — 9 min. Programarea temperaturii; introducerea automată a probei. Coloane: metalice, de sticlă, capilare. Detectoare: Cat, DFI.

5980 — Cromatograf de gaz masspetrometru.

14. Suporţi (adsorbanţi)

Cromaton N produs alb suprafaţă specifică mică, porozitate ridicată, capacitate de adsorbţie coborîtă şi activitate catalitică scăzută (AW, DMCS, HMDS).

Cromaton N — super-cromaton special silanizat şi dezactivat — pentru urme de substanţe uşor dezagregabile, pentru steroide, pesticide, produse biologice ş.a.

Cesasorb-roz — greutate specifică mare, suprafaţă specifică mai mare ca a cromatonului, mărimea porilor mai mică, foarte eficace pentru separarea substanţelor nepolare silanizate AW, HMDS.

Scanned with OKEN Scanner

Inertan-silicat alb — greutate specifică mică, suprafață specifică foarte mică, mărimea porilor mică, adsorbție și activitate catalitică mică, proprietăți mecanice ridicate. Pentru compuși polari și pentru substanțe care se descompun brusc.

Cromosorb 104 — polimer — polar. Pentru nitruri, nitroparafine, xileni, oxizi de azot, amoniac, sulfuri.

Cromosorb 105 — polaritate medie. Pentru analiza soluțiilor apoase formaldehide, acetilenă, gaze cu masă moleculară mică și alți compuși care fierb pînă la 200°C.

Cromosorb 106 — nepolar. Pentru C_2—C_5, acizi grași de la C_2—C_5, alcooli.

Cromosorb 107 — polaritate medie — separă compuși slab polari și formalină.

Cromosorb 108 — pentru gaze și materiale polare apă, alcooli, aldehide, cetone, glicole.

15. Agenți de antrenare solizi cu destinație universală

Agenții de antrenare din diatomită (sub formă de pulbere silicioasă și sferică) sînt larg folosiți ca agenți de antrenare universali. La separarea compușilor polari și compușilor instabili se folosește politetrafluoretilena care poate fi utilizată pînă la temperatura de 200°C.

Tabel

Tipuri de agenți de antrenare solidă	Denumirea tehnică de fabricaife	Compoziție fracționată	Suprafața specifică m^2/g	greutatea în grămadă g/cm^3
Diatomita	dinohrom H	0,25 —0,315 0,16 —0,25 0,125—0,10	5—8	0,4—0,5
Idem	dinohrom P	0,25 —0,315 0,16 —0,25 0,125—0,16	1,0—1,5	0,5—0,6
Idem	sferohrom-1	0,16 —0,31 0,31 —0,50 0,50 —1,0 0,16 —0,31	0,8—2,1	0,6

Scanned with OKEN Scanner

(Continuare tabel)

Tipuri ge agenţi de antrenare solidă	Denumirea tehnică de fabricaţie	Compoziţie fracţionată	Suprafaţa specifică m^2/g	greutatea în gramada g/cm^3
Idem	sferohrom-2	0,31 —0,50 0,50 —1,0	0,8—2,1	0,6
Idem	sferohrom-3	0,16 —0,31 0,31 —0,50 0,50 —0,31	10—15	0,55
Idem	TZK—M	0,1 —0,3 0,25 —0,50 0,50 —1,00	—	0,70 0,65
Idem	porohrom-1	0,3 —0,6 0,6 —1,0	0,5—1,2	0,3—0,4
Idem	porohrom-2	0,1 —0,3 0,3 —0,6 0,6 —1,0	0,5—2,0	0,3—0,4
Idem	porohrom-3	0,1 —0,3 0,3 —0,6 0,6 —1,0	2,0—4,0	0,23—0,25
polimer	polihrom-1	0,25 —0,5 0,10 —0,52	5,6	0,68

Scanned with OKEN Scanner

16. Faze staţionare pentru cromatografia gaz-lichid

Faze lichide staţionare

Ele se caracterizează prin următoarele proprietăţi :

1) Stabilitate termică (TIV) se caracterizează prin limita superioară de temperatură folosită (TSF) şi prin temperatura de începere a creşterii neproporţionale a volatilităţii [(TIV)].

TSF — aceasta este temperatura, la care din coloana cu 1 l gaz eluent se antrenează 1 mg vapori fază staţionară sau produşi de descompunere ai ei. Astfel de impurificare a eluentului gazos al fazei fixe este tolerată numai la lucru cu catatometrul.

TIV — aceasta este temperatura, la care începe abaterea de la dependenţa monotonă între temperatura şi concentraţia vaporilor fazei staţionare (sau a produşilor destrucţiei ei) în eluentul gazos, adică şi antrenarea fazei fixe din coloană începe repede la ridicarea temperaturii.

2) Polaritatea se determină în procente pe scala Rorsaider pentru vapori de benzen — ciclohexan.

3) Capacitatea — reprezintă proprietatea de solubilizare a fazei staţionare în raport cu substanţele de cromatografiat. Caracteristica cantitativă a capacităţii în cazul dat constituie volumul specific de reţinere a hexanului la 80°C.

Faze staţionare cu cristale lichide

Particularitatea de bază a fazei staţionare formată în intervalul de temperatură a mezo fazei nematice de cristale lichide, este structura selectivă (posibilitatea de a separa izomeri de poziţie aromatică).

Domeniul principal de aplicare a unor asemenea faze este la separarea izomerilor aromatici cu proprietăţi apropiate (*m* şi *p*-xileni, izomerii viniltoluenului şi alţii).

Scanned with OKEN Scanner

Tabelul 15.1

Denumirea fazeilichide fixe	Formula chimică	Stabilitate termică		Polaritatea %	Capacitatea (V) hexanului la 80°C ml/g
		TSF °C	TIV °C		
1	2	3	4	5	6
Compuși cianetilici					
acetofenonă					
Tri-(β-cianetoxi)-acetofenonă	$C_6H_5COC[O(CH_2)_2CN]_3$	130—120	190	72	0,5
1,4-di-(β-cianetoxi)butan	$(CH_2)_4[O(CH_2)_2CN]_2$	120	90	84	4,2
Di-(β-cianetoxi)hidro-chinonă	$C_6H_4[O(CH_2)_2CN]_2$	145—160	130	46	1,5
Di-(β-cianetoxi)rezorcină	$C_6H_4O[CH_2)_2CN]_2$	115—165	135	69	2
Di-(β-cian)eterctil propil-englicol	$(CH_2)_3[O(CH_2)_2CN]_2$	110	80	69	4,9
Di-(β-cian)eter etilic trietilen-glicol	$[(CH_2)_3O]_2[O(CH_2)_2CN]_2$	145	110	65	3,2
Hexa-(β-cianetoxi)hexan	$C_6H_8[O(CH_2)_2CN]_6$	200	180	98	3,4
Di-(β-cianetoxi)etan	$(CH_2)_2[O(CH_2)_2CN]_2$	100	80	79	3,9
Tri-(β-cianetoxi)propan	$CH_2)_2CH[O(CH_2)_2CN]_2$	170	140	98	3,3
β, β′-oxidipropionnitril	$[NC(CH_2)_2]O$	80	50	100	3
Esteri superiori ai acizilor dicarboxilici					
Dibutilsebacinat	$(CH_2)_8(COOC_4H_9)_2$	120	100	33	43
Didecilsebacinat	$(CH_2)_8(COOC_{10}H_{21})_2$	180	140	26	44
Didecilftalat	$C_6H_4(COOC_{10}H_{21})_2$	165	140	29	37

Scanned with OKEN Scanner

Continuare tabel 15.1)

1	2	3	4	5	6
Didodecilftalat	$C_6H_4(COOC_{12}H_{25})_2$	160	135	27	38
Diizooctilsebacinat	$(CH_2)_8[COOCH_2CHCH_3(CH_2)_4-CH_3]_2$	155	130	30	23
Dinonilftalat	$C_6H_4(COOC_9H_{19})_2$	160	135	27	45
Difenilftalat	$C_6H_4(COOC_6H_5)_2$	160	130	60	9
Esteri ai alcoolilor cu număr mare de atomi de carbon					
Divalerianat de dietilenglicol	$O(CH_2)CH_2OOCC_4H_9)_2$	90	70	51	30
Divalerianat de trietilenglicol	$(CH_2)_2(OCH_2CH_2OOCC_4H_9)_2$	115	90	53	27,6
Dicaprinat de dietilenglicol	$O(CH_2CH_2OOCC_9H_{19})_2$	130	100	40	40,4
Dicaprinat de trietilenglicol	$(CH_2)_2(OCH_2CH_2OOCC_9H_{19})_2$	165	140	37	39
Glicerintristearat	$(CH_2)_2CH(OOCC_{17}H_{35})_3$	200	150	15	45,3
Tetrabenzoat de pentaeritrită	$C(CH_2OOCC_6H_5)_4$	100—220	180	48	6,1
Tetrabutirat de pentaeritrită	$C(CH_2OOCC_3H_7)_4$	140	115	48	26
Tetravalerianat de pentaeritrită	$C(CH_2OOCC_4H_9)_4$	165	140	43	28,6
Tetracarpinat de pentaeritrită	$(C(CH_2OOCC_9H_{19})_4$	200	180	28	50,3
Tetracapronat de pentaeritrită	$C(CH_2OOCC_5H_{11})_4$	155	120	38	13,7
Polibutandiol-1,3-adipinat	$O(CH_2)_3(CH_3)OOC(CH_2)_4CO-$	180	140	79	9,7
Polibutandiol-1,4-adipinat	$-O(CH_2)_4OOC(CH_2)_4CO-$	220	200	67	8,7

Scanned with OKEN Scanner

(Continuare tabel 15.1)

1	2	3	4	5	6
Polibutandiol-1,3-sebacinat	$-O(CH_2)_3(CH_3)OOC(CH_2)_8CO-$	185	140	52	15
Polibutandiol-1,4-sebacinat	$-O(CH_2)_4OOC(CH_2)_8CO-$	175	130	55	13
Polibutandiol-1,3-succinat	$-O(CH_2)_3(CH_3)OOC(CH_2)_2CO-$	165	130	72	5
Polibutandiol 1,3 ftalat	$-OCH_2)_3(CH_3OOCC_6H_4CO-$	100—120	100	55	3
Polidietilenglicoladipinat	$-O(CH_2)_2O(CH_2)_2OOC(CH_2)_4CO-$	220	190	75	4,6
Polidietilenglicosebacinat	$-O(CH_2)_2O(CH_2)_2OOC(CH_2)_8CO-$	215	190	67	11,0
Polietilenglicosuccinat	$-O(CH_2)_2O(CH_2)_2OOC(CH_2)_2CO-$	140	110	83	2
Polietilenglicoltereftalat	$-O(CH_2)_2O(CH_2)_2OOC(C_6H_4CO-$	85	70	65	4
Polietilenglicoftalat	$-O(CH_2)_2O(CH_2)_2OOCC_6H_4CO-$	100—130	100	75	2
Poliizopropilenglicoladipinat	$-OCH_3CH(CH_2)OOC(CH_2)_4CO-$	160	120	70	7,0
Poliizopropilenglicosebacinat	$-OCH_3CH(CH_2)OOC(CH_2)_8CO-$	230	200	57	19
Politrietilenglicotereftalat	$-O[(CH_2)_2O]_3OOC_6H_4CO-$	90	70	69	6
Politrietilenglicolsuciinat	$-O[(CH_2)_2O]_3OOC(CH_2)_2CO-$	155	100	85	1
Politrietilenglicoftalat	$-O[(CH_2)_2O]_3OOCC_6H_4CO-$	120	100	87	2
Polietilenglicoladipinat	$-O(CH_2)_2OOC(CH_2)_4CO-$	230	225	85	4
Polietilenglicoizolftalat	$-O(CH_2)_2OOCC_6H_4CO-$	100—150	140	67	2
Polietilenglicosebacinat	$-O(CH_2)_2OOC(CH_2)_8CO-$	230	200	56	10

Scanned with OKEN Scanner

Continuare (tabel 15.1)

1	2	3	4	5	6
Polietilenglicolsuccinat	$-O(CH_2)_2OOC(CH_2)_2CO-$	155	130	85	1,8
Polietilenglicoeftalat	$-O(CH_2)_2OOCC_6H_4CO-$	100—130	110	74	2,4
Bis-(β-metoxietil) adipinat	$(CH_2)_4[COO(CH_2)_2OCH_3]_2$	100	80	65	17,0
Bis-(β-metoxietil) sebacinat	$(CH_2)_8[COO(CH_2)_2OCH_3)_2$	130	110	56	22,9
Bis-(β-metoxietil) succinat	$(CH_2)_2[COO(CH_2)_2OCH_3]_2$	90	80	72	1,1
Bis-(β-metoxietil) ftalat	$C_6H_4[COO(CH_2)_2OCH_3]_2$	115	80	71	12,0
Bis-(β-etoxietil) adipinat	$(CH_2)_4[COO(CH_2)_2OC_2H_5]_2$	95	50	60	22,6
Bis-(β-etoxietil) sebacinat	$(CH_2)_8[COO(CH_2)_2OC_2H_5]_2$	125	100	52	26,5
Pentaetil eter (5F4E)	$C_6H_5O(C_6H_4O)_2C_6H_4$	240	210	44	15,4
Hexafenileter (6F5E)	$(C_6H_5OC_6H_4OC_6H_4)_2O$	270	240	45	13,8
Polidimetilsiloxan PMS-100	$-OSi(CH_3)_2-$	230	195	8	40,7
Polidimetilsiloxan PMS-500	$-OSi(CH_3)_2-$	270	200	6	39,7
Polinitrilsiloxan PNS-50	$-OSi(CH_3)_2OSi(CH_3)(C_2H_5CN)$	230	180	32	31,8
Polinitrilsiloxan PNS-100	$-OSi(CH_3)_2OSi(CH_3)(C_2H_5CN)$	215	180	56	17,5
Policlorfenilsiloxan XC-2-1	$-OSi(CH_3)_2OSi(CH_3)(C_6H_4Cl)$	170	140	12	41
Polimetilfenilsiloxan PMFS-4	$O-Si(CH_3)_2OSi(CH_3)(C_6H_5)-$	220	190	28	23,3

Scanned with OKEN Scanner

Tabelul 15.2

Denumirea cristalelor lichide folosite ca fază fixă	Formula chimică	TSF C°	Mezofaza nematică °C	Polaritate %	M.S.
p, p'-azoxianisol	$CH_3OC_6H_4N = NC_6H_4OCH_3$ ↓ O	180	117—134	47	1,03(117°C)
p, p'-azoxifenetol	$C_2H_5OC_6H_4N = NC_6H_4OC_2H_5$ ↓ O	180	135—166	40	1,08(135°C)
Amestec eutectic (40% azoxifenetol + 60% azoxianisol)		155	98—147	58	1,09(98°C)
acid *p*-heptoxibenzoic	$C_7H_{15}OC_6H_4COOH$	140	98—146	32	1,03(98°C)
p, p'-metoxietoxiazoxibenzen	$CH_3OC_6H_4N = NC_6H_4OC_2H_5$ ↓ O	180	97—147	53	1,10(97°C)
Esterul hidrochinonei cu acidul *p*-heptoxibenzoic	$(C_7H_{15}OC_6H_4COO)_2C_6H_4$	215	121—195	37	1,03(121°C)

În paranteză sînt date temperaturile de determinare

Scanned with OKEN Scanner

Măsura cantitativă a capacităţii de separare la cristale lichide ca fază staţionară, o constituie structura cu maximă selectivitate (M.S) determinată ca raportul volumelor de reţinere a *p* şi *m* xilenilor.

În principiu, o structură cu selectivitate maximă se manifestă la temperatură apropiată de limita minimă de existenţă a mezofazei nematice.

În tabelul 15.2 se prezintă caracteristicile cromatografice ale fazei fixe cu cristale lichide.

Scanned with OKEN Scanner

17. Faze staționare folosite la separare

Există un număr mare de faze fixe, care au caracteristici cromatografice apropiate. Uneori acest mecanism prezintă greutate la alegerea fazei fixe pentru rezolvarea problemelor concrete.

Practica demonstrează că nenumăratele probleme la separarea amestecurilor pot fi rezolvate, prin folosirea unor cantităţi mici de fază staţionară avînd calităţi universale.

În tabelul 15.3 sînt date faze, recomandate pentru folosirea la definitivarea metodelor de separarea în cromatografia gazoasă. Aceste faze se aleg în funcţie de caracteristicile lor şi de răspîndirea lor în practica cromatografică.

Capacitatea de separare a fazei fixe se caracterizează printr-o sumă de date relativ la reţinerea substanţelor cu temperaturi de fierbere apropiate.

Comparînd aceste date cu capacitatea caracteristică vezi tab. 15.1), se poate calcula şi reţinerea absolută pentru substanţele arătate şi deci durata analizei.

Cumularea datelor din tabelul 15.1 şi 15.3 permite caracterizarea fiecărei faze staţionare şi aprecierea folosirii lor în practica concretă.

Faze lichide staţionare cu selectivitate mare

În tabelul 15.4 se prezintă caracteristicile nenumăratelor faze lichide stabile cu selectivitate mare.

În ea s-a arătat 1/100 părţi diferenţă a indicilor de reţinere pe faza dată şi pe fază nepolară (scvalan) pentru următoarele combinaţii : a) benzen, b) etanol, c) metiletil cetonă, d) nitrometan, e) piridină.

Coeficienţi de dilatare a fazei lichide

În tabelul 15.5 se prezintă valorile coeficienţilor de dilatare a fazelor staţionare lichide.

Scanned with OKEN Scanner

Tabel 15.3

Denumirea fazei fixe	Comparație între capacitatea de reținere la 80°C										
	Hexan	2,4-dimetil pentan	Ciclohexan	Ciclohexan	Benzen	Acetat de etil	Metiletil cetonă	Alcool izopropilic	Alcool terț-butilic	Etanol	Analogi apropiați
Polimetil-siloxan PMS-100	1,00	1,25	1,60	1,70	1,45	0,95	0,85	0,50	0,50	0,35	BNIINP-300 A, apiezon
Polimetilsiloxan PMS-500	1,00	1,20	1,60	1,80	1,50	1,00	1,00	0,60	0,65	0,40	BNIINP-300 A, apiezon, senalenă di-izooctilse bacinat, dinonilftalat și alte faze fixe cu polaritate 25 — 30%
Polimetilsiloxan PMFS-4	1,00	1,17	2,05	2,67	2,90	1,93	2,05	0,87	0,93	0,67	
Tetracarpinat de pentaeritrită											
Polinitrilsiloxan PNS-50	1,00	1,25	1,40	2,40	2,75	1,50	1,60	1,02	1,20	0,80	
Heptafenileter	1,00	1,10	2,20	1,70	3,10	2,56	3,50	1,95	2,05	1,65	
	1,00	1,00	2,25	3,20	4,20	2,95	3,05	1,53	1,50	1,40	pentafenil și heptafenileter
Polietilenglicolsebacinat	1,00	1,15	1,95	3,10	5,90	4,10	4,75	4,60	4,90	3,90	polieteri cu polaritate pînă la 70%
Polinitrilsiloxan PNS 100	1,00	1,00	1,65	2,65	5,00	4,00	6,10	3,45	3,45	3,35	
Polietilenglicoladipinat	1,00	1,05	1,80	4,20	7,00	5,75	6,80	6,40	6,40	6,60	polieteri cu polaritate 75 — 90%
Hexa-(β-cianetoxi)hexan	1,00	1,00	1,40	2,50	7,10	16,50	0,20	7,10	5,60	8,10	tri-(β-cianetoxi) propan oxidipropionnitril

Scanned with OKEN Scanner

Tabelul 15.4

Faza lichidă	*a*	*b*	*c*	*d*	*e*
Alcaterg-T	0,89	3,18	—	2,41	2,30
Amin 220	1,07	3,88	1,63	2,8	2,14
Apiezon L	0,32	0,39	0,25	0,48	0,55
Armin 2 H T	0,24	0,96	0,29	0,51	0,36
Armin 2 S	0,35	0,45	0,37	0,57	1,03
Armin SD	0,44	1,06	0,79	1,36	0,78
Acetat, izobutiratzaharoză	1,73	2,36	2,65	4,39	2,96
Benton-34	2,41	5,13	4,3	—	—
Bis-(β-metoxietil)adipinat	2,21	4,07	3,16	5,41	3,67
Galocarbon K-352	0,51	4,17	3,44	2,61	0,85
1,2,3,4,5,6-Hexa-(β-cianetoxi) ciclohexan	5,89	8,65	7,65	11,09	8,74
Giproze SP-80	2,96	5,57	4,22	6,53	5,91
Dibutilftalat	1,30	2,53	2,18	3,57	2,27
Diizodecilftalat	0,83	1,65	1,43	2,53	1,54
Dinonilftalat	0,84	1,76	1,48	2,70	1,53
Di-(β-etilhexil)sebacinat	0,73	1,65	1,15	2,20	1,24
Dietilenglicolsuccinat	4,93	7,58	6,14	9,50	8,37
Bandă E-7	2,37	4,37	5,16	5,84	—
Bandă E-91	1,34	2,59	3,38	4,03	2,98
Igepal(eterpolihidroxietilic) detergent SO-990	2,94	5,12	3,59	6,64	4,67
Karbovax 4000	3,22	5,46	3,86	7,15	5,17
Kvadrol	2,00	5,62	3,47	5,24	4,65
M E R -35	1,56	2,64	2,26	3,22	3,10
Neopentilglicolizoftalat	2,07	3,56	3,15	4,99	3,77
Neopentilglicolsuccinat	2,68	4,88	3,87	6,13	5,21
β, β′-oxidipropionitril	5,88	8,48	8,14	12,58	9,19
Polipropilenglicolsebacinat	1,93	3,38	2,58	4,36	3,27
Polifenileter (5 nuclee) OS-124	1,75	7,72	—	6,35	4,79
Polietilenimi	2,91	7,72	—	6,35	4,79
Polieter LAC-2P-446	4,93	7,58	6,14	9,50	8,37
Polieter LAC-4P-886	4,51	7,06	5,67	8,24	7,69
Siloxan DS-550(G-60)	0,31	0,49	0,82	1,08	0,83
Siloxan DS-710	1,05	1,50	1,61	2,51	1,90
Siloxan DS-QF-1	1,41	2,13	3,55	4,73	3,04
Siloxan GEXE-60	2,08	3,85	3,62	5,33	3,45
Siloxan OV-1	0,16	0,20	0,50	0,85	0,48
Siloxan OV-3	0,42	0,81	0,85	1,52	0,89
Siloxan OV-7	0,70	1,12	1,19	1,98	1,34
Siloxan OV-11	1,13	1,57	1,69	2,66	1,95
Siloxan OV-17	1,30	1,66	1,79	2,83	2,47
Siloxan OV-22	1,58	1,80	2,04	3,27	2,59
Siloxan OV-25	1,76	2,00	2,15	3,34	2,81
Siloxan OV-101	0,16	0,20	0,50	0,85	0,48
Siloxan OV-210	1,41	2,13	3,55	4,73	3,04
Siloxan OV-225	2,17	3,20	3,33	5,16	3,69
Siloxan SE-30	0,16	0,20	0,50	0,85	0,48

Scanned with OKEN Scanner

(Continuare tabel 15.4)

Faza lichidă	a	b	c	d	e
Siloxan SP-392	1,37	1,73	1,87	2,85	2,23
Siloxan XE-61	0,98	1,30	1,57	2,38	1,85
Tvin 80	2,14	4,20	2,78	5,20	3,65
Tetracientoxipentaeritrită	5,11	7,65	6,79	9,93	8,17
Tricrezilfosfat	1,74	3,22	2,58	4,14	2,95
Acid trimer	0,89	2,73	1,64	2,06	3,68
Triton X-100	2,01	4,09	2,80	4,99	3,61
1,2,2-Tri-(β-cianetoxi)propan	6,00	8,71	7,94	11,53	9,40
Ucon LB-550 X	1,14	2,76	1,68	3,12	2,08
Fenildietanolaminsuciinat	3,61	6,24	4,70	7,24	6,32
Fluorolub GR-362	0,51	3,16	2,48	2,51	4,00
Halcomid M-18	0,78	2,71	1,36	2,69	1,47
Halcomid M-180 L	0,96	2,93	1,59	2,99	1,77
Cianoetilzaharoza	5,40	8,71	7,34	10,78	8,69
Emulfor ON-870	2,04	4,08	2,72	5,12	3,51
Etilenglicoladipinat	3,43	5,46	4,52	7,11	6,00
Etilenglicolizoftalat	3,00	4,76	4,20	6,51	5,17
Etilenglicolsuccinat	4,51	7,06	5,67	9,04	7,69
Etofan 60-26	1,78	3,79	2,48	4,74	3,20

Constantele lui Max Reinolds

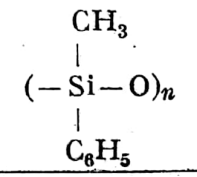
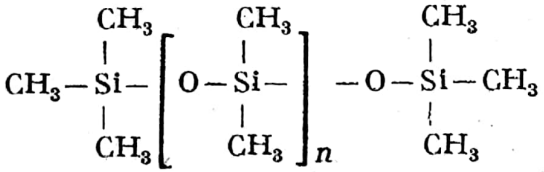
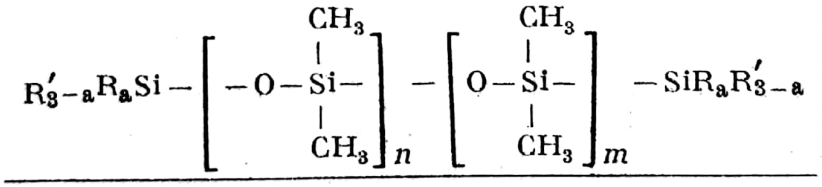
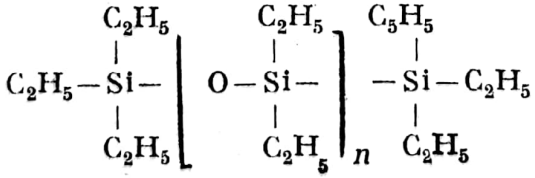
după J. of Chromatographic Science 8 (1970) 685—691 pag.

x′ I — pentru benzen
Y′ — butanol
z′ — pentanonă-2
u′ — nitropropan
s′ — piridină
H I — pentru 2-metilpentanol
j — 1 iodbutan
k — 2 octină
L — 1—4 dioxan
M — cis—hidrină

Dacă se utilizează coloană cu umplutură, care reţine selectiv nitrocompuşi în raport cu hidrocarburi aromatice, urmează să se aleagă umplutura care are u′ mai mare decît x′; pentru separarea alcoolilor de cetone trebuie să se aleagă o umplutură la care u′ este multdiferită de z′.

Scanned with OKEN Scanner

Tabela 15.5

Index	Denumirea	Formula	Literatură d_{20}^4	Experiment d_{20}^4	Experiment d_{50}^4	Coeficienți de dilatare ml/g
DS	Ulei metilfenil siloxanic		1,04 1,07—	1,068	1,0467	$0,705 \cdot 10^{-3}$
PMC-100	Lichid polidimetil siloxanic		0,968	0,9706	—	$0,98 \cdot 10^{-3}$
PMFC-4	Cauciuc Metilfenil siloxanic		1,10	—	1,0874	$0,7 \cdot 10^{-3}$
VKL—94	Polietilsiloxan lichid		0,949	0,9524	—	$0,8 \cdot 10^{-3}$

Scanned with OKEN Scanner

BIBLIOGRAFIE

Scanned with OKEN Scanner

1. *Adlar E.R., Stock B.T., Whitham*, Physical Separation Methods, vol. IIB, Elsevier, Amsterdam—London—New York, 1968.
2. *Ambrose D., Ambrose B.A.*, Gas Chromatograph, G. Newnes Ltd., London—Van Nonstrand Co, Princeton, New Jersy, 1961.
3. *Angelé H.P.*, Chromatography Technic, Wörterbuch Verlag Technik, Berlin, 1969.
4. Biomedical Applications of Gas Chromatography, Szimanski H.A. (ed.), Plenum Press, New York, 1964.
5. *Bobitt J.M., Schwarting A.E., Gritter R.J.*, Introduction to Chromatography, Reinhold, New York, 1968.
6. Chromatography, Heftmann E. (ed.), Reinhold, New York, 1961.
7. Chromatography, Browning R.R. (ed.), Instrumental Methods, McGraw-Hill, Maidenhed, 1969.
8. Compilation of Gas Chromatographic Data, ASTM Special Technical Publication, 343, 1963.
9. *Cramers, C.A.*, Some Problems Encounted in High Resolution Gas Chromatography. Thesis, Technische Hogeschool, Eindhoven, 1967.
10. *Dimick K.P.*, G.C. Preparative Separations, Varian Aeroograph, Walnut Greek, California, 1966.
11. *Eik-Nes K.B., Horning E.C.*, Gas Phase Chromatography of Steroids, Springer-Verlag, Berlin, 1968.
12. *Ettre L.S.*, Open Tubular Columns in Gas Chromatography, Plenum Press, New York 1965.
13. *Ettre L.S., Zlatkis A.*, The Praktice of Gas Chromatography, Interscience, New York, 1967.
14. Gas Chromatography Abstract Cards, The Preston Technical Abstracts Co., 1718 Sherman Avenue, Evanston Illinois.
15. *Gehrke C. W., Roach D., Zumwalt R.W., Stalling D.L., Wale L.L.*, Quantative Gas Liquid Chromatography of Amino Acids in Proteins and Biological Substances, Columbia (Miss), 1968.
16. *Giddings J.C.*, Dynamics of Chromatography, Part 1, Principles and Theory, Marcel Dekker, New York, 1965.
17. *Giddings J.C., Keller R.A.*, Advances in Chromatography, vol. 1—9, Marcel Dekker, New York, 1966—1970.
18. *Gordon A.H., Eastoe J.*, Practical Chromatographic Techniques, George Newnes, London 1964.
19. *Gudzinowicz B.J.*, Gas Chromatography Analysis of Drugs and Pesticides, Marcel Dekker, New York, E. Arnold, London, 1967.
20. *Hesse G.*, Chromatographisches Praktikum, Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt am Main, 1968.
21. Isolation and Identification of Drugs in Pharmaceuticals. Body Fluids and Post-Morten Material, Clarke E.G., Berle C. (eds.), Pharmaceut, Press, London, 1969.
22. *Jones R.A.*, An Introduction to Gas Liquid Chromatography, Academic Press, London, 1970.
23. *Жуховицкий А. А., Пецев Н.*, Основы на газоват ахроматография, София, 1969.
24. *Kaiser R.*, Gas Chromatographie, Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig, 1960.
25. *Kaiser R.*, Chromatographie in der Gasphase. Bibliographischen Institute, Mannheim :
Vol. 1, Gas Chromatographie, 1960 ; 2nd ed., 1965 ;
Vol. 2, Kapillar Chromatographie, 1961 ;
Vol. 3, Tabellen, 1962 ;
Vol 4, Quantitative Auswertung, 1965.
26. *Knox J.H.*, Gas Chromatography., J. Wiley & Sons, New York, 1962.

Scanned with OKEN Scanner

27. *Kuppens P.S.H.*, High Resolution Gas Chromatography in Steroid Analyses. An Introduction to Use for Clinical Purposes. Thesis, Technische Hogeschool, Eindhoven, 1968.
28. *Leathard D.A.*, *Shurlock B.C.*, Identification Techniques in Gas Chromatography, Wiley — Interscience, London, 1972.
29. Lectures of Gas Chromatography 1962, Szimanski H.A. (ed.), Plenum Press, New York, 1963.
30. Lectures on Gas Chromatography 1964 — Agricultural and Biologikal Applications, Szimanski H.A. (ed.), Plenum Press, New York, 1965.
31. *Lederer E.*, *Lederer M.*, Chromatography. A review of principles and applications, Elsevier, Amsterdam, 1955.
32. *Lipsett M.B.*, Gas Chromatography of Steroids in Biological Fluids, Plenum Press, New York, 1965.
33. *Littlewood A.B.*, Gas Chromatography Principles, Techniques and Applications, Academic Press, New York, 1962.
34. Manuel Practique de Chromatographie en Phase Gazeuse, Tranchant J. (ed.), Masson & Cie., Paris, 1964.
35. Manuel pratique de Chromatographie en Phase Gazeuse, Tranchant J. (ed.), Massons, Paris, 1968.
36. *McReynolds W.O.*, Chromatographic Retention Data, Preston Technical Abstract-Co., Evanston, 1966.
37. Method in Ensymology, vol. 15, Steroid and Terpenoids, Clayton R.B. (ed.), Academic Press, New York—London, 1969.
38. *Patti A.A.*, *Stein A.A.*, Steroid Analysis by Gas Liquid Chromatography, C.C. Thomas (ed.), Springfield, Illinois, 1964.
39. *Pattison J.B.*, A Programmed Introduction to Gas Liquid Chromatography, Heyden and Son, London, 1969.
40. Principles and Practice of Gas Chromatography, Pecsok R.L., (ed.), J. Wiley & Sons, New York, 1959.
41. Progress in Industrial Gas Chromatography, vol. 1, Szimanski H.A. (ed.), Plenum Press, New York, 1961.
42. *Purnell H.*, Gas Chromatography, J. Wiley & Sons, New York, 1962.
43. *Raschke M.*, Ermittlung der Zusammensetzung technischer Brenngase insbesondere in ihnen enthaltenen Kohlenwasserstohfe nach vershiedenen gaschromatographischen Methoden, Forschungsberichte des Landes NRW, Köln, 1964.
44. *Schupp H.*, Gas Chromatography, vol. 13, Technique Organis Chemistry, E.S. Perry, A. Weissberger (eds.), Interscience, New York, 1968.
45. *Signeur A.V.*, Guid to the Gas Cromatography Literature, Plenum Press, New York, vol. I, 1964, vol. 2, 1967.
46. *Snyder L.R.*, Principles of Absortion Chromatography, vol. 3, Chromatographic Science Series, Marcel Dekker, New York, Edward Arnold, London 1968.
47. *Snyder L.R.*, Principles of Adsorbtion Chromatography, Marcel Dekker, New York, 1968.
48. *Stevens M.P.*, Characterizations and Analysis of Polymers by Gas Chromatography, vol. 3, Techniques and Methods of Polimer Evaluation, P.E. Slade, L.T. Jenkins (eds.), Marcel Dekker, New York, 1969.
49. *Szepesy L.*, Gas Chromatography, Academiai Kiado, Budapest, 1970.
50. The Solid Gas Interface, E.A. Flood (ed.), Marcel Dekker, New York, Edvard Arnold, London, 1966—1967.
51. *Wotiz H.H.*, *Clark S.J.*, Gas Chromatography in the Analysis of Steroid Hormones, Plenum Press, New York, 1966.
52. *Чобанов Л.*, *Концев Н.*, Хроматография, «Наука и изкуство». София, 1971.
1. *Айвазов Б. В.*, Практическое руководство по хроматографии, «Высшая школа», М. 1968.

Scanned with OKEN Scanner

2. *Алексеева К. В., Березкин В. Г., Волков С. А., Растянников Е. Г.*, Пол чение чистых веществ методов препаративной газовой хроматографии-ЦНИТЭН Нефтехим, М., 1967.
3. *Байер Э.*, Хроматография газов, ИЛ М., 1961.
4. *Безус А. и др.*, Практические работы по асдорбции и газовой хроматографии Изд-во МГУ, М., 1968.
5. *Белецкая С. Н., Сырова Г. М.*, Газожидкостная хроматография и ее применение для анализа фракций нефтей и битумов. Обзор № 3 из серии «Изучение вещественного состава минерального сырья и технология обогащения руд», ОНТИВИЭМС, М., 1967.
6. *Березкин В. Г.*, Аналитическая реакционная газовая хроматография, «Наука», М., 1966.
7. *Берчфилд Г., Сторрс Э.*, Гагзовая хроматография в биохимии, «Мир», М., 1964.
8. *Вяхирев Д. А., Шушунова А. Ф.*, Руководство к лабораторным работам по газовой хроматографии, Волго-Вятское книжное издательство, Горький, 1967.
9. Газовая хроматография. Библиографический указатель 1952 — 1960, «Наука», М., 1962.
10. Газовая хроматография. Библиографический указатель 1961—1966, «Наука», М., 1969.
11. Газовая хроматография в 1961 году. Сб. статей, Гостопех-издат, М. 1963.
12. Газовая хроматофрафия. Сб. статей, ГОСИНТИ, М. 1960.
13. Газовая хроматография. Сб. статей, ГОСИНТИ, М., 1962.
14. Газовая хромтография. Сб. статей, Изд-во АН СССР, М., 1960.
15. Газовая хроматография. Сб. статей, «Мир», М., 1964.
16. Газовая хроматография. Сб. статей, Вып. 8, НИИТЭХИМ, М., 1964.
17. Газовая хроматография. Сб. статей, Вып. 2, НИИТЭХИМ, М., 1965.
18. Газовая хроматография. Сб. статей, Вып. 3, НИИТЭХИМ, М., 1965.
19. Газовая хроматография. Сб. статей, Вып. 4, НИИТЭХИМ, М., 1966.
20. Газовая хроматография. Сб. статей, Вып. 6, НИИТЭХИМ, М., 1967.
21. Газовая хроматография, Сб. статей, Вып. 7, НИИТЭХИМ, М., 1967.
22. Газовая хроматография. Сб. статей, Вып. 8, НИИТЭХИМ, М., 1968.
23. Газовая хроматография. Сб. статей, Вып. 9, НИИТЭХИМ, М., 1969.
24. Газовая хроматография. Сб. статей, Вып. 1Ш, НИИТЭХИМ, М.
25. Газовая хроматография. Сб. статей, Вып. 11. НИИТЭХИМ, М. 1969.
26. Газовая хроматография. Сб. статей, Вып. 12, НИИТЭХУМ, М. 1970.
27. Газовая хроматография. Сб. статей, Вып. 13, НИИТЭХИМ, М. 1970.
28. Газовая хроматография. Сб. статей. Вып. 14, НИИТЭХИМ, М., 1970.
29. Газовая хроматография. Сб. статей, Вып. 15, НИТЭХИМ, М., 1971.
30. Газожидкостная хроматография Сб. статей, НИИТЭХИМ, М., 1961.
31. Газожидкостная хроматография. Сб. статей, НИИТЭХИМ, М. 1963.
32. *Гольберт К. А., Вигдергауз М. С.*, Курс азовой хроматографии, «Химия», М., 1967.
33. *Джеффери П., Киппинг П.*, Анализ газов методом газовой хроматографии, «Мир», М., 1976.
34. *Жуховцкий А. А., Туркельтауб Н. М.*, Газовая хроматография, Гостоптехитдат, М., 1962.
35. *Кейлеманс А.*, Хроматография газов, ИЛ, М., 1959.
36 *Киселев А. В., Яшин Я. И.*, Газоадсорбционная хроматография, «Наука», М. 1967.
37. *Курко В. И.*, Газохроматографический анализ пищевых продуктов, «Пищевая промышленность», М. 1965.

Scanned with OKEN Scanner

MATERIALE DE LA SIMPOZIOANE

1. Газовая хроматография, Труды III Международного симпозиума по газовой хроматографии в Эдинбурге, «Мир», М., 1969.
2. Газовая хроматография. Сб. Докладов на II Международном симпозиуме в Амстердаме и Конференции по анализу смесей летучих веществ в Нью-Йоерке, ИЛ, М., 1961.
3. Advances in Gas Chromatography 195, A. Zlatkis, L. Ettre (eds.), Presston Technical Abstracts Co., Evanston 111, 1966.
4. Gas Cromatography (1957 Symposium), V.J. Coates, H.J. Noebels, I.S. Fagerson eds.), Academic Press, New York, 1958.
5. Gas Chromatography (1959 Symposium), H.J. Noebels, R.F. Wall, N. Brenner (eds.), Academic Press, New York, 1961.
6. Gas Chromatography (1961 Symposium), N. Brenner J.C. Callen, M.D. Weiss, (eds.), Academic Press, New York, 1962.
7. Gas Chromatography (1962 Hamburg Symposium), M. van Swaay (ed.), Butterworth Inc., Washington, D.C., 1963.
8. Gas Chromatography (1963 Symposium), L. Fowler (ed.), Academic Press, New York, 1963.
9. Gas Chromatography (1964 Bringhton Symposium), A. Goldup (ed.), Institute of Petroleum, London, 1965.
10. Gas Chromatography 1966, Reprints of papers, A.B. Littlewood (ed.), Institute of Petroleum, London, 1966.
11. Gas Chromatography in Biology and Medicine (Proceeding of a Ciba Foundation Symposium), R. Porter, A. Churchill (eds.), Ltd., London, 1969.
12. 5th International Symposium of Separation Methods : Column Chromatography, Lausane 1969 ; Preprints Sauerländer, AArau, 1969.
13. Vapour Phase Chromatography (1956 London Symposium), D.H. Desty (ed.), Butterworth, London, 1957.

Scanned with OKEN Scanner

REVISTE

1. Analytical Chemistry, International Journal devoted to analitical techniques in chemistry, Monthly, American Chemical Society.
2. Chromatographia, An International Journal for Rapid Communication in Chromatography and Related Techniques, Pergamon Press, Frieder Vieweg & Son, 1968—1975.
3. Gas Chromatography Abstracts 1958, C.E.H. Knapman (ed.), Butterwoth, London, 1960.
4. Gas Chromatography Abstracts, 1959, C.E.H. Knapman (ed.), Butterworth, London, 1960.
5. Gas Chromatography Abstracts 1960, C.E.H. Knapman (ed.), Butterworth, Washington D.C., 1961.
6. Gas Chromatography Abstracts 1961, C.E.H. Knapman (ed.), Butterworth, Washington, D.C., 1962.
7. Gas Chromatography Abstracts 1962, C.E.H. Knapman (ed.), Butterworth, Washington D.C., 1963.
8. Gas Chromatography Abstracts 1963, C.E.H. Knapman (ed.), Institute of Petroleum, London, 1964.
9. Gas Chromatography Abstracts 1964, C.E.H. Knapman (ed.), Institute of Petroleum, London, 1865.
10. Gas Chromatography Abstracts 1965, C.E.H. Knapman (ed.), Institute of Petroleum, London, 1966.
11. Gas Chromatography Abstracts 1966, C.E.H. Knapman (ed.), Institute of Petroleum, London, 1967.
12. Gas Chromatography Abstracts 1967, C.E.H. Knapman (ed.), Institute of Petroleum, London, 1968.
13. Gas Chromatography Abstracts 1968, C.E.H. Knapman (ed.), Institute of Petroleum, London, 1969.
14. Gas Chromatography Abstracts 1969, C.E.H. Knapman (ed.), Institute of Petroleum, London, 1970.
15. Gas Chromatography Abstracts 1970, C.E.H. Knapman (ed.), Institute of Petroleum, London, 1971.
16. Journal of Gas Chromatography. International Journal Devoted Exclusivly to Various Phases of Gas Chromatography, monthly, Preston Technical Abstracts Co, Evanston 111, 1963—1970.
17. Journal of Chromatography. International Journal on Chromatography, Electrophoresis and Related Methods, monthly, Elsevier Publishing Company Amsterdam, 1958—1975.
18. Journal of Chromatographie Science . International Journal Devoted Exclusivly to Various Phases of Gas Chromatography, monthly, Preston Technical Abstracts Co., Evanston 111, 1971—1975.
19. Separation Science Interdisciplinary Journal of Methods and Underlying Processes, irregular, Marcel Dekker, Inc., New York, 1966—1975.

Scanned with OKEN Scanner

Redactor: Ing. FINETA SLĂNICEANU
Tehnoredactor: MARIA TRĂSNEA
Coperta: VALERIAN AGALOPOL

Bun de tipar: 5.11.80. Coli de tipar: 13,5
C.Z. 543.544: 543.327 (1083)

c. 580
Intreprinderea poligrafică „Informația", str. Brezoianu 23—25

Scanned with OKEN Scanner